

VÄRDET AV EXTENSIVA GRÖNA TAK

- ett upplevelseperspektiv



Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

Kandidatexamensarbete, 15 hp

Område Landskapsarkitektur, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) Alnarp

Landskapsarkitekturprogrammet

Anna Eriksson 2011-05-31

SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

Landskapsarkitektprogrammet

Kandidatexamensarbete i landskapsarkitektur

Värdet av extensiva gröna tak

– ett upplevelseperspektiv

Anna Eriksson

Alnarp, Maj 2011

Handledare: Gunnar Cerwén, Område Landskapsarkitektur, SLU Alnarp

Examinator: Mark Huisman, Område Landskapsutveckling, SLU Alnarp

Kurskod: EXo649

Kandidatexamensarbete i Landskapsarkitektur

Grund C, 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten

Nyckelord: gröna tak, extensiva gröna tak, bruna tak, takvegetation,
upplevelse, urbanisering, klimat, hälsa, visuell kontakt.

Bild på framsidan är tagen och omarbetad av Anna Eriksson 2011.

SAMMANFATTNING

Gröna tak har använts genom alla tider, men det är främst på senare år som en säker teknik i allt högre grad har bidragit till ett ökat intresse för användningen av gröna tak, i kombination med att man i allt större utsträckning har börjat förstå de positiva effekter som vegetationen har för stadens klimat och miljö. Gröna tak har i allt högre grad börjat användas för att lösa tekniska problem så som att förbättra stadsklimatet och minska dagvattenavrinning.

Men i utvecklingen, som främst drivs av en önskan och behov att lösa tekniska problem i staden, finns en risk att perspektivet för människan – upplevelsevärde – kommer i skymundan. Detta kan märkas genom den stora mängd forskning som ur ett tekniskt, ekologiskt och miljömässigt perspektiv direkt är gjord för gröna tak. Argumenten gällande de gröna takens värde för människan ur ett upplevelseperspektiv grundas däremot främst från slutsatser dragna från andra typer av gröna miljöer, men lite information och forskning finns knuten till upplevelsen specifik för gröna tak.

Uppsatsen har därför som mål att behandla de visuella upplevelsevärden som extensiva gröna tak kan ha för människan i staden, med syftet att skapa en bild av hur de kan utvecklas och hur de kan användas för att skapa höga upplevelsevärden beroende på situation, utformning och val av vegetation i kombination med byggnaden.

För att ta reda på de argument som används gällande de upplevelsevärden som gröna tak kan ha, behandlas till en början ett resultat från litteraturgenomgång i ämnet där den forskning som argumenten baseras i närmare undersöks och diskuteras. För att bidra till forskningen om gröna tak görs även en enkätundersökning med syftet att närmare undersöka vad olika personer anser om gröna tak, hur de upplevs i förhållande till tak utan vegetation samt hur olika typer av vegetation på tak påverkar upplevelsen. Resultatet för undersökningen jämförs sedan med den teoretiska bakgrunden och argumentationen för de gröna takens upplevelse, för att kunna dra slutsatser och till viss del bidra med att styrka argumentationen utifrån undersökningen gjord specifik för gröna tak.

Resultatet från enkätundersökningen visade generellt att man föredrog tak med vegetation och även att de ansågs vackrare jämfört med hus utan vegetation på taket. Detta resultat verkar konsekvent med de resultat man kommit fram till inom miljöpsykologin, att naturliga miljöer generellt föredras framför bebyggd miljö. Däremot upplevdes olika typer av vegetation på ganska olika sätt, med övervägande preferens för mer naturlig, grön och lummig vegetation. Sammantaget var det främst faktorer så som: den totala effekten på husets utseende, i vilken grad takets vegetation och färg fungerade med husets fasad, stilen på huset i kombination med vegetationen samt hur välskött/ovårdat taket såg ut, som var anledningar till varför det ena huset föredrogs framför det andra.

ABSTRACT

Green roofs have been used throughout the ages, but it is mainly during recent years that a safe technology has contributed to an increased interest in the application of green roofs. In combination with a higher level of safe technology, we have also in a greater sense begun to understand the positive effects that vegetation has on the city's climate and environment. Green roofs have increasingly begun to be used in means of solving technical problems such as improving the urban environment and reduce storm water runoff.

But because the development of green roofs today mainly is driven by forces such as solving technical problems in the city there is a risk of missing out on the development on the perspective of humans – the value of experience and perception of green roofs. The arguments regarding the green roofs benefit to mankind from an experience point of view is based mainly from the conclusions drawn from other types of green areas, but little information and research is linked to the experience specific to green roofs.

This essay therefore aims to examine the visual amenity value that extensive green roofs can have on people in the city, with the aim of creating a picture of how they can develop and how they can be used to create high experience depending on situation, design and vegetation in combination with the building.

At first an overview is given on the arguments and motives that generally are used regarding the amenity values of green roofs. To contribute to research regarding green roofs a survey is made with the aim to further explore what people think about green roofs, how they are perceived in relation to roofs without vegetation, and how different types of vegetation on roofs affects the experience. The results of the survey are then compared with the theoretical background and reasoning for the green roofs experience, to draw conclusions and to some extent contribute to strengthen arguments for green roofs based on the study made specific for green roofs.

The results from the survey showed a general interest in preferring roofs with vegetation, and also that they were considered more beautiful than houses without vegetation on the roof. This result seems consistent with the results reached in environmental psychology, that natural environment generally is preferred than the built environment. However, different types of vegetation were experienced in rather different ways, with a preference for the more naturalistic, green and lush vegetation. Overall, it was primarily factors such as the total effect on the house's appearance, in what extent the roof's vegetation and color worked with the facade of the house, the style of the house in combination with vegetation, and how well maintained the ceiling appeared, that were the reasons for preference.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	sid.
BAKGRUND.....	7
MÅL & SYFTE.....	8
<i>Avgränsning</i>	
METOD & GENOMFÖRANDE.....	8
DISPOSITION.....	8
BEGREPPSDEFINITION.....	9
<i>Gröna tak</i>	
<i>Olika typer av gröna tak</i>	
<i>Extensiva gröna tak</i>	
<i>Intensiva samt semi - extensiva gröna tak</i>	
<i>Bruna tak</i>	
UTVECKLING GENOM HISTORIEN.....	11
UTVECKLINGSPROBLEMATIKEN.....	12
<i>Den täta staden</i>	
<i>Klimatförändringar</i>	
ANVÄNDNING AV GRÖNA TAK IDAG.....	13
<i>Motiv för gröna tak</i>	
<i>I världen</i>	
<i>I Sverige</i>	
EXTENSIVA TAK – ett upplevelseperspektiv	
UPPLEVELSE AV VEGETATION OCH BEBYGGD MILJÖ.....	16
<i>Skillnad i upplevelse mellan gröna miljöer och bebyggd miljö</i>	
<i>Skillnad i upplevelse mellan gröna tak och traditionella tak</i>	
UPPLEVELSE AV OLIKA TYPER AV VEGETATION.....	17
<i>Formell / naturlig vegetation</i>	
<i>Välskött / ovårdad vegetation</i>	
<i>Skicket på vegetationen</i>	
<i>Blommande vegetation</i>	
VISUELL KONTAKT MED GRÖNA TAK.....	19
<i>Vackrare utsikt</i>	
<i>Integration med omgivningen</i>	
<i>Konflikt mellan gröna tak och modern arkitektur</i>	
HÄLSOFRÄMJANDE EFFEKTER.....	21
TILLGÄNGLIGHETSASPEKT.....	22

ENKÄTUNDERSÖKNING

– upplevelse och preferenser för gröna tak

UTFORMNING AV ENKÄTEN.....	24
Metod	
Val av hus och vegetation till enkäten	
Utformning av frågor	
Deltagare	
RESULTAT FRÅN ENKÄTEN.....	25
I vilken grad tyckte man om husen och vilka ansågs vackrast?	
Vilket ord beskriver huset bäst?	
Vilket hus tyckte man bäst/sämst om, varför?	

DISKUSSION

ENKÄTUNDERSÖKNINGEN.....	29
Vegetation/ ingen vegetation	
Vegetationens effekt	
Reflektion över husets effekt och betydelse	
SAMLAD DISKUSSION.....	31
Vad kan extensiva gröna tak tillföra utifrån ett upplevelseperspektiv?	
Hur kan man skapa gröna tak med höga upplevelsevärden?	
AVSLUTANDE REFLEKTIONER.....	33
Forskning för framtiden	

REFERENSER

TRYCKTA KÄLLOR.....	35
ELEKTRONISKA KÄLLOR.....	36

BILAGOR

BILAGA 1 - Enkäten.....	38
BILAGA 2- Bilder på husen till enkäten.....	40
BILAGA 3- Sammanfattat resultat från enkäten.....	41

INLEDNING

Du har en dålig dag och suckar tungt i ditt kontor på tionde våningen. Hade det inte varit tio våningar upp hade det känts mer motiverat att gå ut och få lite luft. Kanske skaka av sig problemen. Du blickar ut över den grå staden som faller långa skuggor över det rutmönstrade gatunätet där målmedvetna människor kilar fram. Solen skiner starkt, men likväl är miljön inte den mest uppmuntrande av miljöer just nu. Vattentorn och ventilationssystem på husens tak är rostbruna och smälter in med den dystra och färglösa ton som avspeglar sig framför dina ögon.... - Tänk dig nu istället att taken är gröna! Hade inte din dag genast känts lite trevligare?!

Med gröna tak kan man skapa större upplevelsevärden från annars så trista bortglömda och outnyttjade ytor som så många av stadens tak är. Men är det inte konstigt att det knappt finns någon forskning eller dokumentation mer direkt anknuten till upplevelsen av gröna tak? Vi vet att gröna tak kan minska dagvattenavrinning. Vi vet att gröna tak kan bidra till ett bättre stadsklimat. Vi vet att grönområden har en positiv inverkan på människan, men hur mycket vet vi egentligen om hur vi kan utveckla upplevelsen av gröna tak? Det är just denna relation mellan upplevelse och gröna tak som närmare kommer att undersökas i denna uppsats.

BAKGRUND

Mycket tyder på att gröna tak kommer att bli en allt vanligare uppgift för landskapsarkitekter. Idag finns en hög inflyttning till urbana områden, större delen av jordens befolkning bor numer i städer (UN, 2008). Det höga exploateringsstrycket och förtätning som följd innebär många gånger att stadens grönområden minskar vilket påverkar en rad olika funktioner och system så som minskad biodiversitet, sämre stadsklimat och dålig vattenupptagningsförmåga. Det finns därför ett stort behov av att effektivisera stadens ytor och att utveckla alternativa gröna områden.

Vegetationsbevuxna tak har i denna kontext tagit kraft och har i många europeiska städer klivit in i planeringen för ett hållbart stadsbyggande (t.ex. Cantor, 2008:88; VegTech, 2011:6). Det är framförallt de extensiva gröna taken med sina positiva egenskaper som har hjälpt till att utvidga och motivera en ökad användning av gröna tak och det är dessa jag vill avgränsa min uppsats till.

I början av mitt uppsatsskrivande hade jag en vid infallsvinkel till ämnet extensiva gröna tak men allteftersom jag läste in mig på ämnesområdet och dess effekter för staden och människorna riktades mitt intresse till avsaknaden av forskning gällande upplevelsevärdet. Andra områden så som ekonomiska, ekologiska och miljömässiga effekter av gröna tak verkade betydligt mer underbyggda genom forskning specifik för gröna tak. Gällande argumentation för upplevelsevärdet verkade det däremot, enligt mina litteraturstudier, som att man främst generaliserar och tillämpar forskning från andra typer av landskap och miljöer, i stället för att hänvisa till forskning gjord direkt i anknytning till gröna tak. Därför ville jag närmare undersöka upplevelsevärden som extensiva gröna tak har, vilken forskning som finns kring gröna tak gällande upplevelse samt jämföra resultatet av detta med en egen mindre undersökning. Det jag har tänkt som uppsatsens huvudsakliga frågeställningar är:

- Vad kan extensiva gröna tak tillföra utifrån ett upplevelseperspektiv?
 - Vilken relaterad forskning finns inom ämnet?
- Hur kan man skapa extensiva gröna tak med höga upplevelsevärden?
 - Vilka möjligheter/svårigheter finns?

MÅL & SYFTE

Uppsatsen fokuserar på att studera gröna tak med extensiv vegetation. Målet är att undersöka de upplevelsevärden som extensiva gröna tak har och utreda hur utbredd forskningen är i ämnet. Målet med uppsatsen är även att genomföra en undersökning där förhållandet mellan upplevelse och gröna tak närmare kan studeras.

Syftet är att bidra med större förståelse kring hur gröna tak med extensiv vegetation upplevs, samt att vidare undersöka och belysa vilket behov som finns för ytterligare forskning mer specifik för upplevelsevärdet av gröna tak. Detta kan i sin tur utgöra en grund för fortsatta studier och utveckling av gröna tak inom gestaltning och planeringssammanhang.

Avgränsning

Jag har avgränsat uppsatsen till att behandla vad som kallas extensiva gröna tak, men till viss del även den typ av vegetativt tak som kallas för brunt tak. Däremot kommer jag inte nämnvärt behandla andra typer mer intensiva typer av vegetationssystem så som t.ex. takträdgårdar. Då en upplevelse av en plats är mycket subjektiv och är uppbyggd av en mängd olika parametrar kommer jag att koncentrera mig på den visuella upplevelsen av gröna tak och hur den påverkar människan i olika sammanhang.

METOD & GENOMFÖRANDE

Som inledande fas samt genomgående del av arbetet kommer kunskap hämtats från litteraturstudier inom aktuella ämnesområden. Detta innefattar skrivna böcker, artiklar, kataloger, vetenskapliga rapporter, publikationer samt dokument från officiella hemsidor.

Informationssökningen har skett i bibliotekskataloger och databaserna Web of Knowledge och Scopus samt från officiella hemsidor. Utifrån den information som har hittats genom sökning har sedan nya källor kunnat lokaliseras. Mycket kunskap kommer att hämtas från litteratur inom miljöpsykologin för att närmare undersöka upplevelsen av olika typer av landskap, miljöer och vegetationstyper. Information om argument som används gällande upplevelsevärden av extensiva gröna tak kommer främst att hämtas från litteratur skriven inom ämnesområdet och material från aktörer inom branschen.

För att sedan närmare undersöka upplevelseaspekten av gröna tak har jag som avsikt att genomföra en enkätundersökning, där bildmaterial kommer att fungera som underlag för frågor. Studien är mer kvantitativ än kvalitativ i sin utformning. Önskvärt är att samla svar från en så stor mängd deltagare som möjligt för att skapa större trovärdighet i analys av materialet.

DISPOSITION

Uppsatsen inleds med en beskrivning och definition av begreppet "gröna tak", för reda ut vad det innebär och vilka typer som finns idag. Sedan kommer en introduktion i ämnesområdet gröna tak gällande ett historiskt perspektiv och hur de används idag för att skapa en bredare grund för förståelse om hur de har utvecklats fram till idag. Därefter kommer uppsatsens utredande del av där de argument och motiv som används när man förespråkar gröna tak idag samt vilken typ av forskning de grundar sig i- utifrån ett upplevelseperspektiv. En enkätundersökning har även genomförts gällande upplevelseperspektivet av gröna tak vars resultat kommer att presenteras och diskuteras i slutet av uppsatsen och ställas i förhållande till de argument som används idag gällande upplevelseperspektivet på gröna tak.

BEGREPPSDEFINITION

Gröna tak

Jag har valt att använda mig av begreppet gröna tak, med inriktning på extensiv vegetation i denna uppsats och nedan kommer en beskrivning på hur detta begrepp kan definieras.

Ett grönt tak är inte som det låter ett tak målat i en grön färg eller ett oxiderat koppertak i denna kontext, utan syftar på byggnadsintegrerad vegetation – vegetation på taket. Detta kan dock vara förvirrande då vegetationen för gröna tak många gånger inte är grön. Ofta har taket färger som skiftar i rött snarare än grönt på grund av det hårda klimat och växtmiljö som finns på tak (Emilsson, 2005:7-8).

Enligt den idéella föreningen *Scandinavian Green Roof Association* definieras gröna tak som "*a living surface of plants growing in a soil layer on top of the roof*" (Green Roof, 2011a). Denna definition säger inget om uppkomsten utav gröna tak och hur de skapas vilket Dunnett & Kingsbury (2004:57) tydligare förklarar med sin definition, "*a green roof is a green space created by adding layers of growing medium and plants on top of traditional roofing system*". Men även om ordet tak används i begreppet behöver vegetationen inte alltid finnas uppe på ett tak, den kan finnas både på, under och över marknivå och fortfarande kallas ett grönt tak, så länge den finns ovanpå en byggd konstruktion (Peck et. al, 1999:13).

Dunnett & Kingsbury (2004:2) förklarar att alla gröna tak är uppbyggda av minst två lager, någon typ av växtsubstrat samt den vegetation som växer däri. Ofta tillkommer även ett dräneringslager och en barriär som skyddar underliggande konstruktion från vatten och rötter. De framhäver även att dagens gröna tak är grönytor där vegetationen med dess underbyggnad är integrerad med själva konstruktionen för byggnaden, till skillnad från äldre traditionella takträdgårdar där vegetationen ofta planterades i separata behållare eller krukor oberoende av byggnadens konstruktion. Sammantaget skulle man alltså kunna säga att gröna tak innehåller en dynamisk, levande miljö bestående av vegetation integrerad med taket av ny eller gammal byggnadsstruktur.

Alla gröna tak innehåller någon typ av vegetation, men de kan ha mycket olika uppbyggnad och form. I litteraturen delas gröna tak i huvudsak in i *intensiva* eller *extensiva* gröna tak, vilket till stor del syftar på skötselintensiteten för taket. Denna indelning härstammar från den Tyska publikationen FLL, *Forschungsgesellschaft Landschaftsent-wicklung Landschaftsbau e.v* vilken innehåller riktlinjer för planering, anläggning och skötsel av gröna tak och definierar den Europeiska standarden för olika typer av gröna tak i Europa (Cantor, 2008:14). De två typerna av gröna tak skiljer sig åt i uppbyggnad och jorddjup vilket resulterar i olika utseende, skötselintensitet och total vikt för taket. Man talar även om en tredje typ av grönt tak som hamnar någonstans mellan de extensiva och intensiva gröna taken och brukar kallas semi - extensivt (Dunnett & Kingsbury, 2004:4) .

Extensiva grönt tak

Extensiva tak är den lättaste och tunnaste formen av gröna tak och karaktäriseras av tunna växtsubstrat, låg kapitalkostnad, torktålig vegetation och en låg skötselnivå. De flesta extensiva tak är inte tillgängliga för vistelse så som intensiva är. För att minska den tyngd som ett extensivt tak har på byggnaden används en lättviktig typ av växtmedia som kallas substrat, i stället för jord, eftersom det ofta består av oorganiska material. Växtsubstrat används för att det inte kommer att brytas ner med tiden och behöva bytas ut. För extensiva tak används ett substratdjup mellan 2-15 cm (Dunnett & Kingsbury, 2004:2-3).

Hårda krav på växterna

De tunna växtsubstraten skapar extrema ökenlika mikroklimat på många tak, vilket gör att vegetationen måste vara mycket hårdig för att nå målsättningen att kunna bilda stabila och skötselfria biotoper (Piga, 1995:9). Så till skillnad från den stora diversitet av växter som är möjliga att använda för intensiva gröna tak är växtmaterialet för extensiva gröna tak mer begränsat (Cantor, 2008:74). Detta menar författaren vidare dels beror på att växtsubstratet är mycket tunt och man ofta inte har någon bevattning av ytan vilket ställer höga krav på växterna som behöver klara extremer av temperaturer, utsatthet, vind och torka. Dessutom efterfrågas ett växtsätt som är mer horisontellt än vertikalt då målet för extensiva tak är att täckas helt av vegetation samt att förbli så lätta som möjligt. Växterna bör även ha små krav på näring eftersom man vill undvika att gödsla taket med risk för att överflödigt näring följer med regnvattnet. De bör även ha ytliga rötter som inte skadar underliggande konstruktion (Cantor, 2008:74-75).

Utöver dessa kriterier måste konkurrensen mellan växterna beaktas då vissa arter kan komma att dominera och konkurrera ut andra (Piga, 1995, s.33). Med andra ord lämpar sig inte alla typer av växter på gröna tak på grund av de hårda premisserna, men det finns delade uppfattningar om att om att utbudet av växter skulle vara starkt begränsat. Detta betonar Dunnett & Kingsbury (2004:79-80) som menar att genom att förstå klimatet och miljön på taket kan ett mycket bredare utbud av växter användas än vad många tror.

Typer av växter

Den typ av vegetation som visat sig klara växtkraven bäst är *sedum*, vilket är det vetenskapliga namnet för olika arter av fetknopp och fetblad. *Sedum* har blivit den vanligaste och mest populära form av vegetation för extensiva tak men även olika typer av mossor och torktåliga örter har visat goda resultat (Nyström & Söderblom, 1993:3). Som regel ökar antalet lämpliga växter att välja på med djupet på växtsubstratet. Detta påvisar Dunnett och Kingsbury (2004:86-87) då de beskriver att de absolut tunnaste gröna taken, med substrat på 2-3 cm, främst kan hålla vegetation så som *sedum* samt olika mossor. För djupare substrat på ca 5-8 cm kan en större variation av växter användas så som suckulenter, gräs och örtartade växter och på ett djup av 10-20 cm är även en mängd torktåliga perenner och grässorter lämpliga.

Då fokus i denna uppsats är på extensiva gröna tak i kommer begreppet gröna tak härnäst användas för att beskriva extensiva gröna tak för att underlätta läsningen. Nedan kommer dock först en kortare beskrivning av de andra typerna av gröna tak för att tydliggöra skillnaderna sinsemellan och även en beskrivning av ett så kallat brunt tak som kommer att användas i enkätundersökningen.

Intensiva samt semi-extensiva gröna tak

De intensiva taken har tjockare växtjord än extensiva tak och kan bara anläggas på tak som är konstruerade att hålla en högre tyngd. Intensiva tak jämförs många gånger med takträdgårdar och har oftast syftet att kunna besökas. På grund av den tjockare jordvolymen kan vegetation som gräs, buskar och träd planteras och har en skötselintensitet liknande den som krävs för en vanlig trädgård i markplan (Dunnett & Kingsbury, 2004:2). Vid torka är denna typ av vegetation beroende av en fungerande bevattningsanläggning. (Nyström & Söderblom, 1993:3)

Det finns även en typ av grönt tak som hamnar någonstans mellan de två extremerna intensivt och extensivt tak, de medeltunga taken, som har samma lättvikts substrat som extensiva men har ett substratdjup på 10-20 cm, vilket skapar större möjligheter i val av växter (Dunnett & Kingsbury, 2004:2). Det finnas inget entydigt sätt att benämna denna typ av tak, men den vanligaste verkar vara semi-extensivt (Dunnett & Kingsbury, 2004:2). Andra benämningar är semi-intensivt (Green Roof, 2011a) eller halvintensiva gröna tak (Nyström & Söderblom, 1993:3).

Bruna tak

Bruna tak faller inte under kategorin för extensiva gröna tak, utan definieras på andra sätt. Men då denna typ av tak liksom extensiva gröna tak i stort sett inte kräver någon typ av skötsel och inte heller bevattnas utan drivs av den naturliga successionen är det en typ som kommer att användas i enkätundersökningen senare i uppsatsen där upplevelsen av olika gröna tak undersöks.

Vad är då ett brunt tak? På ett brunt tak försöker man efterlikna eller återskapa den miljö som många gånger förknippas med gamla industritomter karaktäriserad av en näringsfattig, torr miljö med krossad sten och betong. Anledningen till detta är att denna typ av miljö oftast försvinner i takt med att städerna exploateras och många gånger inte anses värda att bevara, även om de ofta skapar utrymme för en stor artrikedom av insekter, fåglar och växter (Wrede, 2011). De kan alltså vara ett värdefullt inslag i stadsmiljön och fungera som livsmiljö för hotade växter och djur (Cantor, 2008:18).

UTVECKLING GENOM HISTORIEN

Att integrera grönska med bebyggelse är inget nytt fenomen, gröna tak har konstruerats i många regioner runt om i världen under hundratals, om inte tusentals år. Till stor del har de använts utifrån sina isolerande effekter. I det kallare klimatet på Island och i Skandinavien finns t.ex. en lång tradition av att använda torv på taken för att minska värmeutsläpp, isolera och täta taket från regn, men de har också använts i varmare länder som Tanzania för att hålla byggnader svala (Peck, 2008:21). Utvecklingen av moderna byggmaterial och tekniker har gjort att många av dessa typer av gröna tak successivt har minskat (Dunnett & Kingsbury, 2004:13).

Den första kända referens som finns för takträdgårdar är de som anlades på taken av stentempel (ziggurats) i forna Mesopotamien från det fjärde millenniet fram till omkring 600 f.Kr. Dessa torn var formade som pyramider med stora trappsteg planterade med träd och buskar. Den kanske mest kända takträdgården är ett av världens sju underverk, de mytomspunna hängande trädgårdarna i Babylon (Osmundson, 1999:112).

I början av 1900-talet fick de gröna taken en renässans genom modernismen, då man propagerade för att skapa nya rekreativa miljöer som svar på 1800-talets ohälsosamma städer. Man såg de platta taken som byggdes som en möjlighet att rymma gröna och hälsobringande utomhusmiljöer för att mer effektivt utnyttja städernas areal (Werthmann, 2007:18). Att använda sig av gröna tak var något som framförallt arkitekterna Le Corbusier (1887-1965) och Frank Lloyd Wright systematiskt började förespråka, men ur lite olika synvinklar. Corbusier såg taken som "husets femte fasad", en ny plats för ytterligare urbana miljöer, medan Wright förespråkade de gröna taken som ett verktyg för att kunna integrera byggnader med sin omgivning (Peck, 2008:26). Le Corbusier skapade på Villa Savoye (1927-31) en takträdgård genom att strö jord, från platsen där huset var byggt, på taket och förlitade sig på spontan etablering och spridning (Cantor, 2008:88). Många takträdgårdar och terrasser byggdes vid denna tid, men Le Corbusiers "jord-tak" fick aldrig någon genomslagskraft inom arkitekturen. Idag skulle denna typ av tak kunna jämföras med det så kallade bruna taket som först nu verkar börja få en allt större genomslagskraft.

De moderna gröna tak vi har idag härstammar dock främst från den rörelse som väcktes framförallt i Tyskland, Schweiz och Österrike under 1960-70 talet, där en kombination av en miljömedveten offentlighet, radikala ekologiförespråkande grupper samt forskning skapade ett förnyat intresse för konceptet gröna tak, som svar på den snabba minskning av grönområden som skedde i intensivt utvecklade urbana miljöer (Dunnett & Kingsbury, 2004:13).

Det vi idag kallar extensiva gröna tak började utvecklas på 1970-talet av botanisten Reinhard Bornkamm, vilka karakteriseras av speciella växtjordar, tunna och lätta system samt torktåliga växter. Dessa extensiva system utvecklades under 1980-talet vidare utav tyska akademiska institutioner där man kom fram till en mängd positiva effekter som dessa tak kunde föra med sig till

staden gällande t.ex. dagvattenhantering och energibesparingar. Utvecklingen av det lättviktiga vegetationssystemet öppnade upp potentialen och möjligheten att täcka enorma ytor av befintliga tak med vegetation, vilket har resulterat i en explosionsartad ökning av gröna tak runt om i Europa idag (Peck, 2008:24).

Under 1930-talet handlade takträdgårdsrörelsen om att frigöra människan, medan den under 1980-talet övergick i en "back to nature" – rörelse som handlade om frigörelsen av naturen, att låta växter och djur ta över taken. Werthmann (2007:32) beskriver hur det idag finns ett tekniskt fokus på gröna tak, som står i kontrast med "back to nature" - vågen och menar att fokus ligger på vad taken tekniskt kan åstadkomma och ses snarare som produktionslandskap än att ses som trädgårdar. Han menar att dessa gröna tak är designade endast ur produktiva syften och att aspekter som att väcka "differentiated emotions in humans like gardens or parks" har kommit i skymundan. Det verkar alltså finnas en uppenbar risk för att den visuella aspekten hamnar efter i utvecklingen, då denna idag mer än någonsin är viktig för att kunna säkerhetsställa gröna ytor för människans välbefinnande i de allt tätare städerna.

UTVECKLINGSPROBLEMATIKEN

Den täta staden

Världens befolkning ökar snabbt och allt fler människor flyttar till städerna. Sedan 2008 bor mer än hälften av världens befolkning i städer och FN:s populationsprognos räknar med att befolkningen kommer att ha passerat 9 miljarder år 2050. (UN, 2008). Bara under det senaste århundradet har jordens population fördubblats, vilket till stor del beror på aspekter som högre medellivslängd och lägre dödlighet (UNFPA, 2007).

I Sverige bor idag över 90 % av befolkningen i städer, med bostadsbrist som följd framförallt i storstadsområdena där tillväxten är som störst. För att lösa bostadsfrågan och skapa en hållbar stad utifrån ett miljöperspektiv har idén om den täta och kompakta staden har fått en stor genomslagskraft i dagens stadsplanering. Den täta staden har kommit att starkt förknippas med begreppet "sustainable city" – den hållbara staden (Rådberg, 2003). Ser man till historien har städerna efter andra världskriget framförallt expanderat utåt, en utbredning som brukar kallas "urban sprawl". Men en mottrend har alltså visat sig sedan slutet av förra seklet - många storstäder växer idag i stället inåt genom förtätning (Ståhle, 2008).

Planeringsidealet att bygga täta städer har varit rådande under en tid eftersom de anses ha flera goda effekter så som minskade transporter och ett mer aktivt stadsliv (Emilsson, 2008a). Alexander Ståhle, landskapsarkitekt och teknologie doktor i stadsbyggnad diskuterar i en artikel för Svenska Dagbladet (2008) om varför städer förtätas. Han förklarar att utvecklingen av att städer växer inåt grundas dels i att markens värde ökar i centrum i takt med att staden växer. Ju större staden är desto högre attraktivitet och tillgänglighet skapas i centrum vilket lockar kultur-, it och tjänsteindustrin, vilket i sin tur lockar fler till att vilja bo där. Ståhle skriver även att nya urbana livsstilar skapas vilket attraherar allt fler i form av kaféliv, evenemangskulturer och så kallad "compact living". En tätare stad leder också till minskade transporter, utsläpp samt sparar värdefull natur från att bli bebyggd. Fördelar som kommer med att bygga tätt är alltså ekonomiska, sociala och miljömässiga (Ståhle, 2008).

Men i och med att städerna växer inåt skapas en motsägelsefull utmaning för planerare och arkitekter som brukar kallas "compact sprawl" – kompakt utglesning. Utmaningen handlar om att lyckas öka tätheten samtidigt som rymligheten, att skapa många kvaliteter på en liten yta med plats både för det täta och det gröna. Planerare och arkitekter runt om i världen har utmanat gränserna för förtätning genom nya sätt att integrera bebyggelse, offentliga stadsrum och vegetation. Det holländska arkitektkontoret MVRDV har föreslagit parker i flera våningar, liksom

det danska BIG och engelska FOA integrerar parker ovanpå och i byggnader (Ståhle, 2008). Ståhle menar att det är det gröna, parkerna som spelar en nyckelroll i byggandet av den täta staden.

Klimatförändringar

IPCC, den internationella klimatpanelen, slår fast att utsläpp av växthusgaser orsakade av människan leder till att klimatet förändras till det varmare, med sannolika effekter som extrema temperaturer och kraftigare regn framöver. Utöver dessa övergripande klimatförändringar finns i städerna även lokala förändringar i klimatet. Dessa beror på förändrad markanvändning, främst på grund av att gröna ytor ersätts av hårdgjorda ytor. De hårda materialen så som vägar och bebyggelse absorberar värme vilket leder till ökade temperaturer, vattenavrinningen ökar och evaporationen minskar (Emilsson, 2008a).

ANVÄNDNING IDAG

Motiv för gröna tak

Genom att tillföra mer vegetation i städerna kan man minska de negativa effekterna av den ökade urbaniseringen. Problemet för städernas gröna ytor är den starka konkurrens och brist på mark som finns eftersom många intressenter vill åt samma mark. Ett sätt att öka gröna ytor i befintlig struktur, utan att ta ny mark i anspråk är att använda överblivna och outnyttjade ytor (Emilsson, 2008a). Tak och fasader står för en stor andel av stadens "bortglömda" ytor, vilka innehåller en enorm potential för grön, levande arkitektur. Genom använda taken, husens bortglömda "femte fasad", kan värdet för ytorna öka, skapa nya platser i staden samtidigt som de kan bidra till en hälsosammare stad (Peck, 2008:16).

Steven Peck (2008:16), grundare och ordförande för organisationen Green Roofs for Healthy Cities, anser att det inte finns någon mer omfattande byggnadsteknik som har så många fördelar som gröna tak och samtidigt kan uppfylla vår ständiga längtan efter det "naturliga". De kan fås i alla tänkbara former och storlekar och bidra med både privata och offentliga fördelar.

Genom att studera funktionen, miljövärdena och anläggningen av gröna tak har man kommit fram till en mängd fördelar som de har för staden och människan. Fördelarna spänner över en mängd delområden så som ekonomiska, ekologiska, sociala, tekniska och estetiska (t.ex. Dunnett & Kingsbury, 2004; Peck, 2008). En av de viktigaste effekterna man har kommit fram till är de gröna takens förmåga att effektivt minska avrinningen och därmed skapa en naturlig dagvattenhantering. (Emilsson, 2008a). Andra positiva effekter som man förespråkar är att de kan minska problemet med höga temperaturer i städer eftersom de sänker ytemperaturen genom att öka avdunstning och reflektera solljus. De kan även skapa livsrum för växter och djur, dämpa buller, bidra till energibesparing genom isolerande effekt på hus, skapa renare luft och skydda takets tätskikt mot mekaniska och termiska påfrestningar (Dunnett & Kingsbury, 2004:29-55). Växter har även positiv inverkan på människors hälsa och anses som ett vackert inslag i stadsmiljön. De kan fungera som vistelseytor med rekreativa värden och även användas för urban odling (Dunnett & Kingsbury, 2004:24-28).

Det finns alltså en mängd funktioner kopplade till gröna tak, men viktigt i sammanhanget är att de inte bör ses som en ersättning för parker och andra grönområden i markplan. Detta är något som Tobias Emilsson, forskare på SLU Alnarp, skriver i artikeln Gröna tak- klimatanpassning för täta städer (2008a) där han understryker att gröna tak aldrig kan ersätta alla funktioner och upplevelser som finns i parker fullt ut, men de är ett mycket bra komplement och spelar en stor roll för de gröna miljöerna i staden.

I världen

Enligt Dunnett och Kingsbury (2004:1), författarna till boken *Planting Green Roofs and Living Walls*, är vegetation på tak och fasader ett av världens mest innovativa och snabbast växande områden inom den byggda miljön. Denna starka uppgång för gröna tak menar VegTech(2011: 6), en av Sveriges ledande leverantörer av gröna tak, beror på den utveckling som har skett inom vegetationstekniken. De beskriver att man på allvar har börjat inse hur man genom att använda sig av växters egenskaper kan lösa miljörelaterade problem i våra tätbebyggda städer.

De främsta motiven för att anlägga gröna tak skiljer sig dock ganska mycket åt och speglar i hög grad den politiska, kulturella och ekonomiska strukturen i olika regioner och länder. I Tyskland har den drivande faktorn bakom att anlägga gröna tak framförallt varit miljömässiga, ett sätt att ersätta mark och grönområden som gått förlorade genom bebyggelse. I Nordamerika har man däremot främst byggt gröna tak ur ekonomiska motiv, ett mer kostnadseffektivt alternativ för att lösa miljörelaterade problem i städerna. I Storbritannien har gröna tak ansetts vara en mycket främmande teknik medan de i Norge ses som en del av kulturhistorien, kopplade till en romantiserad "close-to-nature"- känsla. Beroende på geografiskt läge har de gröna taken även olika värde, i mer regnrika områden kan den främsta orsaken vara att effektivt ta hand om dagvatten, medan de i varmare klimat kan ha som främsta uppgift att minska höga temperaturer (Dunnett & Kingsbury, 2004:16)

Tyskland är idag den ledande nationen inom att anlägga gröna tak. Detta har skett mycket genom lagar som föreskriver gröna tak och det finns även statliga stöd för anläggandet. (Dunnett & Kingsbury, 2004:17). Idag beräknas 10% av taken i Tyskland vara täckta med någon form av grönt tak (VegTech, 2011:9).

I USA och Canada har den snabbaste utvecklingen av gröna tak skett under senaste åren och blivit en betydande del i stadsplaneringen. Framförallt i mycket stora och tätbebyggda städer ligger fokus på hur man med vegetation kan minska fenomenet Urban Heat Island, alltså att sänka mycket höga temperaturer som kan uppstå i sådana städer med hjälp av växternas egenskaper (VegTech, 2011:9). Installationen av ett grönt tak på det industriella komplexet för Ford Motor Company i Michigan, USA, var vid anläggandet 2003 världens största gröna tak, vilket sågs som ett tecken på att vegetationsteknologin blivit kommersiellt vedertagen (Dunnett & Kingsbury, 2004:19).

I Tokyo har intresset för vegetationsteknik också snabbt utvecklats. Genom "green tokyo plan" har man beslutat att alla byggnader som uppförs i Tokyo med ett tak större än 1000m² måste ha vegetation på minst 20% av takytan. Man räknar med att täcka 1200 ha fram till 2015 med huvudmålet att motverka urban-heat-effekten och sänka temperaturen i staden med 1C (Dunnett & Kingsbury, 2004:20). Andra mål med taken i "green Tokyo plan" är att minska dagvattenavrinning, minska luftföroreningar, motverka global uppvärmning, tillföra grönska i sterila stadslandskap samt att förbättra den biologiska mångfalden (VegTech, 2011:9).

I Sverige

Johan Thiberg på företaget VegTech berättar i en intervju för den internet-baserade tidningen Byggnyheter.se (Bennewitz, 2009) att det i Sverige läggs omkring 100 000 kvadratmeter gröna tak varje år, vilket jämfört Tyskland och städer som Tokyo fortfarande är en relativt liten andel. I Sverige utgörs endast en blygsam del av takytorna av gröna tak, men intresset ökar och VegTech har runt om i Norden installerat takvegetation på industribyggnader, skolor, kontor, butiker, bibliotek, flerfamiljshus samt villor (Miljönytta, 2009).

Omkring fem centimeter tjocka prefabricerade sedumtak är idag helt dominerande på den Svenska marknaden. Med en vikt på ca 50 kg per kvadratmeter, inte mer än betongtakpannor, behöver byggnadens tak oftast inte förstärkas, vilket är en stor fördel. Efterfrågan på dessa tak har ökat konstant de senaste 10 åren och man spekulerar i en artikel i tidningen Sveriges Natur att de kommersiella aktörerna därför kanske inte har känt något behov av att utveckla produkten i högre

grad (Wrede, 2011). Men det finns forskning som konstant experimenterar med nya växter och material. I artikeln skriver man vidare att man på Augustenborgs botaniska takträdgård, som drivs av den ideélla föreningen Scandinavian Green Roof Association, utvecklar gröna tak från en mängd infallsvinklar. Bland annat har man här skapat ett brunt tak designat för att skapa spännande upplevelsevärden.

EXTENSIVA GRÖNA TAK

– ett upplevelseperspektiv

Varför man bör anlägga gröna tak ur ett upplevelseperspektiv handlar i litteraturen främst om att genom grönska skapa avkopplande miljöer för människors välbefinnande, skapa vackra utsikter från bostäder och kontor samt att använda den gröna miljön till att effektivt rehabilitera sjuka människor (t.ex. Dunnett & Kingsbury, 2004; VegTech, 2011). Dessa argument kommer närmare att undersökas nedan och framförallt knyts samman och jämföras med teorier och forskning från miljöpsykologin för att närmare undersöka vad argumenten grundar sig i för forskning. Till en början kommer upplevelsen av vegetation kontra bebyggd miljö behandlas för att sedan riktas in mer åt hur olika typer av vegetation upplevs. Sedan kommer en del som baseras på visuella upplevelsevärden som gröna tak kan ha, hur de kan påverka människors hälsa samt hur upplevelsevärdet kan påverkas beroende på ett tillgänglighetsperspektiv.

UPPLEVELSE AV VEGETATION OCH BEBYGGD MILJÖ

Det är svårt att specifikt hitta forskning inriktad på upplevelse av gröna tak, hur de upplevs i förhållande till tak med traditionella byggmaterial, eller hur upplevelsen påverkas av integreringen av en byggnad och vegetation. Däremot finns omfattande forskning kring ämnet gällande upplevelsevärden från andra typer av landskap, framförallt inom fältet för miljöpsykologi. Så svar på frågan hur gröna tak upplevs till skillnad från tak utan vegetation skulle kunna vara förenlig med denna typ av forskning.

Skillnad i upplevelse mellan gröna miljöer och bebyggd miljö

Det finns inom fältet för miljöpsykologi en mängd forskningsresultat som har visat att människor generellt föredrar områden med naturliga element och vegetation framför de utan (se t.ex. Ulrich, 1983:110). White och Gatersleben (2010:90) sammanfattar denna forskning i fyra övergripande slutsatser om att vegetation och naturliga miljöer i förhållande till bebyggd miljö: a) föredras framför bebyggd miljö, b) är vackrare, c) väcker mer positiva känslor, d) har ett högre rekreativt värde. Dessa olika kategorier beskrivs närmare nedan.

Att naturliga miljöer föredras framför bebyggd är en återkommande slutsats dragen från en mängd undersökningar gjorda inom ämnesområdet (t.ex. Ulrich, 1983; Van den Berg et al, 2007). Ulrich (1983) påpekar att "one of the most clear-cut findings in the experimental literature on environmental aesthetics is the consistent tendency for North American and European groups to prefer natural scenes over built views" (sid. 110). Även i fall där mindre spektakulära naturliga vyer har jämförts med urbana miljöer har nivån av visuell preferens varit högre för den naturliga (Ulrich, 1983:110). För att öka preferensen för urbana landskap menar författaren att en metod är att tillföra mer naturliga element. Detta är något som kan sammanlänkas med gröna tak, som tillför mer grönska till den urbana miljön och därmed skulle kunna öka preferensen för urbana miljöer. I den nämnda forskningen har bebyggd miljö jämförts med mer naturliga miljöer, men då gröna tak är integrerade med själva byggnaden skulle människor hypotetiskt sätt kunna uppfatta denna kombination på annorlunda sätt än när elementen är skilda från varandra.

Utöver den generella preferensen för gröna miljöer är en framträdande tendens att människor anser dem att vara vackrare och frambringa mer positiva känslor. White och Gatersleben (2010:90) ger ett exempel på detta från en undersökning där man kom fram till att urbana miljöer plockade

fram mer negativa känslor så som ilska och att naturliga miljöer frambringade mer positiva känslor så som glädje. Att föredra och att uppleva naturlig miljö som vackrare har även en stark relation till det rekreativa värdet (Van den Berg et al, 2007:85). Man har bland annat kommit fram till att naturliga miljöer mer effektivt kan bidra till återhämtning från mental utmattning och stress jämfört med urbana miljöer. Denna koppling mellan människans hälsa och välbefinnande i kontakt med olika typer av miljöer tas vidare upp senare i uppsatsen.

Skillnad i upplevelse mellan gröna tak och traditionella tak

En av få studier i ämnet riktad direkt på gröna tak är en undersökning gjord i Storbritannien 2010, vilken behandlar hur preferensen och uppfattningen om skönhet av byggnader påverkas av att de har gröna tak jämfört med tak utan vegetation (White & Gatersleben, 2010). Genom en enkätundersökning och intervjuer, där frågor ställdes utifrån ett antal bilder på hus med olika typer av tak, visade resultatet en tydlig preferens för husen med gröna tak framför de utan, oberoende av vilken typ av vegetation som fanns på taket. Även om vegetationen i det speciella fallet med gröna tak är integrerat med den byggda miljön, verkar teorier om preferens för vegetation/bebyggd miljö vara konsekvent även för denna typ av situation. Resultatet från undersökningen är förutom preferensen för vegetativa tak även förenligt med slutsatser dragna från studier gjorda av Roger Ulrich (1983:110) som menar att naturliga element som förs in i urbana miljöer kommer att öka preferensen för landskapet i fråga.

UPPLEVELSE AV OLIKA TYPER AV VEGETATION

Gällande preferenser, upplevelse och hur människan påverkas av olika miljöer verkar det enligt ovan generellt te sig att människor svarar mer positivt på gröna miljöer än urbana. När man sedan undersöker olika typer av vegetation verkar det däremot finnas mer komplexa samband gällande människors reaktioner. De gröna miljöerna kan innehålla en mängd olika uttryck beroende på typ av vegetation och det är sannolikt att människor kommer att reagera olika beroende på dessa. Även i detta fall har mycket forskning gjorts, framförallt inom miljöpsykologin, där människors upplevelse av olika typer och uttryck av vegetation har undersökts. Denna aspekt behandlas närmare i nedanstående kapitel, med en viss koppling även till vegetation på gröna tak.

Formell / naturlig vegetation

Generellt verkar preferensen för landskap öka med en ökad grad av vad som anses naturligt. Ett exempel på det kan ses från en studie gjord av Kaplan (2007) gjord på en arbetsplats vars resultat visar att de anställda generellt föredrog mer naturliga "prairie-like, less groomed areas" (s.22) framför stora välklippta gräsmattor. Ett liknande resultat visades från en undersökning av Kaplan och Austin (2004) där man undersökte i vilken grad utsikten från huset spelade roll i val om boplat. Utsikt över mindre *naturliga* områden så som gräsmattor gav inte så höga resultat medan en utsikt över *naturen* gav det högsta resultatet. Men även om många undersökningar visar på att människor föredrar mer naturalistiska miljöer finns även motsatsen. Naturliga landskap i den urbana miljön kan även uppfattas som ovårdade, utan värde eller till och med skrämmande. I dessa fall finns en tendens att föredra ett mer vårdat, städad eller formellt uttryck (Özüger & Kendle, 2006:139). Men vad är det som definierar om en miljö är naturlig eller inte?

Mer vegetation och färre byggda element var de två övervägande svaren på frågan om vad som anses vara en naturlig miljö enligt en undersökning gjord av Ulrich (1983:111), men uppfattningen verkar också bero på kontexten. Från en undersökning gjord av Özüger och Kendle (2006:154) kan två sätt att definiera *naturlig* eller *natur* urskiljas. I en parkmiljö ses det mer som motsatsen till formell, och i en stadsmiljö ses det mer som motsatsen till bebyggd miljö. Graden av naturlighet

skulle alltså kunna delas in i två faktorer: det naturliga utseendet och mängden vegetation, samt närvaron eller avsaknaden av byggda element. Denna typ av definition är dock lite komplicerad gällande gröna tak, som ju är vegetation på byggd struktur, vilket skapar en unik situation där frågan om hur vegetationen på taket uppfattas blir mycket intressant.

Välskött / ovårdad vegetation

Det verkar enligt ovan som att det finns en mer negativ inställning till t.ex. stora klippta gräsmattor framför mer naturliga mindre påverkade miljöer. Men det finns även ett samband mellan att områden ser välskötta ut och att de uppfattas positivt. Detta har bl.a. Özünger och Kendle (2006:154) undersökt med resultatet att även om människor föredrar mer naturliga områden fanns det en vilja att de ska vara välskötta. Man har även funnit andra liknande resultat som visar att välskött gräs kan föredras framför ovårdad och att landskap som indikerar på att det sköts efter av människan ses som mer attraktiva (White & Gatersleben, 2010:90).

En indikator på hur välskött ett område är skulle kunna vara höjden och sammansättningen av växterna, då högt gräs generellt skulle kunna ses som ovårdad och rörigt (White & Gatersleben 2010:90). Detta har även visats i undersökningar där man funnit att det finns en viss preferens för enhetligheten hos lågväxande vegetation framför högre och mer oorganiserade planeringar (t.ex. Kaplan et al, 1989:518). Frågan är då hur vegetationen på gröna tak upplevs utifrån detta perspektiv? Kanske är det så att de mer de mer enhetliga sedumtaken med låg profil ses som mer välskötta och därmed skapar en högre preferens än de tak med högre gräs-ört-vegetation vilken kan ses som oorganiserad och mindre attraktiv för att den verkar ovårdad.

Skicket på vegetationen

Förutom uppfattningen om till vilken grad ett område sköts är även växternas fysiska tillstånd och utseende en viktig faktor för hur de upplevs. Forskare har visat att det finns en preferens för vegetation som är frodig snarare än den som uppfattas vara i dåligt skick samt att människor generellt inte tycker om oönskad vegetation vilket kan vara tecken på ett oproduktivt landskap (White & Gatersleben, 2010:91). Gröna tak, framförallt sedum-moss-vegetation kan under mycket torra perioder se mager och plågad ut (VegTech, 2011:32), vilket är något som i hög grad kan påverka upplevelsen. Många grässorter som vissnar ner under vintern eller under mycket torra perioder skulle även kunna göra att människor uppfattar vegetationen att vara i dåligt skick och uppskatta den i lägre grad.

Växternas skick och utseende är något som författaren Werthmann reflekterar över i sin bok *Green Roof - A Case Study* (2007:32). I valet av växter gällande gröna tak ställer han sig frågan om samhället är redo för den typ av gröna tak med en ovårdad karaktär genom succession och mindre aktiva växtperioder med vissna eller döda växter. Han belyser att det i Schweiz finns en lång tradition av att använda det "vilda" inne i städerna, vilket verkar accepteras, men att det inte uppfattas lika positivt överallt. I ett projekt för taket på the Californian Academy of Science i San Francisco gjordes ett förslag av Paul Kapheart där olika sorter av inhemska grässorter var tänkta att användas som vegetation, men förslaget avlogs av klienten som inte uppskattade växternas uttryck och bruna färg under vinterhalvåret (Werthmann, 2007:37).

Acceptansen och uppfattningen av olika typer av vegetation på tak är även något som författaren Ed Snodgrass (i: Canton 2008:79) reflekterar över. Han anser själv att det inte är något problem om växterna på taken utvecklas på olika sätt och föreslår att man periodvis till och med kan plantera in växter enbart med syftet att tillföra ett extra inslag av färg och textur, men att det inte gör något om de dör efter några år. Men han menar att människors generella uppfattning om vad som är vackert hämmar utvecklingen i den estetiska tillämpningen av gröna tak då planteringar som har en mindre aktiv växtperiod generellt inte uppskattas.

Dessa exempel på upplevelse av gröna tak beroende på vegetation härstammar från USA och är kanske inte något som kan appliceras på den generella uppfattningen i Sverige. I Sverige finns en gammal tradition av att använda torv och grästak vilket skulle kunna ha en viss inverkan på vad som anses vackert. Men det är en intressant infallsvinkel. Går utvecklingen av gröna tak mot ett uttryck som är enhetligt och välskött eftersom det är det som anses vara vackert, eller accepteras även tak med mer varierat utseende där växter har en mer naturlig succession, vissnar ner och förändras över tiden?

Blommande vegetation

Förekomsten av blommor är något som på ett positivt sätt kan influera hur vegetation upplevs. Blommor kan t.ex. ha en direkt och långvarig effekt på känslomässiga faktorer, humör, sociala beteenden och till och med leda till förbättrat minne för både män och kvinnor (Haviland-Jones et al, 2005, s.104). Även Kaplan (2007) visar på en preferens för blommor i en undersökning där 50% av deltagarna angav att de önskade mer blommor i närheten av sin arbetsplats. Det finns även undersökningar som har visat på att förekomsten av blommor kan vara betydelsefull för människors psykiska hälsa och skapa en högre visuell kvalitet till ett område (White & Gatersleben, 2010:91). Att använda blommor som argument för att berika staden är något som professorn och stadsplaneraren Helga Fassbinder (2009) använder i en artikel för tidningen Biotop City. Hon menar att livet i staden kan förbättras genom att ha visuell kontakt med gröna tak och gröna väggar och beskriver att man endast med ett fåtal blommande öar kan bidra till att skapa kontrast från stadens betong, asfalt och tegel. Färgerna för sedumarterna på gröna tak kan blomma i nyanser av rött, gult och vitt (Bennewitz, 2009) och en ännu större variation i blomning kan fås vid mer varierad vegetation t.ex. örter och gräs som påminner mycket om gammeldags gräs - och torvtak (VegTeck, 2011:32).

VISUELL KONTAKT MED GRÖNA TAK

Gröna miljöer i urbana sammanhang har länge använts som en effektiv och enkel strategi för att skapa vackra element i den byggda miljön (Peck et al, 2009:31). I denna kontext menar författarna att vegetation på tak och väggar kan öka det visuella värdet för byggnader, ge industrier ett mjukare uttryck och även få byggnader att smälta in bättre i sin omgivning. I detta kapitel tas den visuella kontakten med gröna tak upp, hur den upplevs i olika situationer men även vilken typ av konflikt som skulle kunna uppstå när den visuella aspekten av gröna tak inte är önskvärd.

Vackrare utsikt

Ett starkt motiv för att anlägga gröna tak är att skapa vackrare utsikter från byggnader. Då det finns många byggnader med platta eller svagt sluttande tak klädda med plåt eller singeltäckt papp som är lägre än omgivande bebyggelse behöver dessa tak ofta inte vara så stora för att upplevas tråkiga eller trista (t.ex. Söderblom, 1992:8) Eftersom de tunna extensiva gröna taken har egenskapen att i de flesta fall kunna anläggas på befintliga strukturer utan att behöva förstärka dem (Piga, 1995:20) är det ett mycket bra verktyg för att ge liv åt ytorna och skapa utsikter med högre skönhetsvärde från omgivande hus, men även från andra platser i de fall taken är synliga (Dunnett & Kingsbury, 2004:28). Ofta används gröna tak med huvudsyftet att ta hand om dagvatten eller att bidra med andra tekniska lösningar, men det finns även exempel där det visuella argumentet är tyngst. På ett bibliotek i Vancouver, Canada, anlades t.ex. ett grönt tak med huvudsyftet att skapa en bättre utsikt för omgivande bostäder och kontor (Peck et al, 2009:31). Motiven om varför gröna tak är ett visuellt fördelaktigt alternativ till mer traditionella tak går i linje med tidigare diskussioner i uppsatsen om att mer naturliga miljöer generellt anses vackrare än bebyggda. Att se ut över

vegetation från sitt fönster snarare än ut över en hårdgjord yta kan dels skapa vackrare miljöer men även skapa mer positiva känslor.

Gällande den visuella kontakten med gröna tak finns lite olika infallsvinklar beroende på från vilket avstånd och plats som taken beskådas. I vissa fall kan de ses nerifrån marken, medan de andra gånger främst beskådas uppifrån. De kan synas på långa avstånd eller finnas precis nedanför ditt fönster. Beroende på dessa olika situationer upplevs taken på olika sätt, vilket är viktigt att ta hänsyn till. Enligt Dunnett & Kingsbury (2004:88) bör komplexiteten hos växterna på de gröna taken sammanfalla med den funktion som taket ska ha och vilken plats det handlar om. I fall där tak är otillgängliga men med god visuell kontakt på avstånd, syns ofta inte små variationer i vegetationen utan det kan vara mer effektivt och upplevelserikt t.ex. att skapa enkla mönster med vegetation i större fält eller att skapa dramatiska och storskaliga effekter i form av blomning. På otillgängliga tak men som är som är synliga på närmare avstånd kan en högre grad av komplexitet för växterna vara önskvärd. Det är först när taket är till för att vistas på som det är värt att lägga mer energi på designen (Dunnett & Kingsbury, 2004:90).

Men även om det kan vara önskvärt med en ökad komplexitet för växterna ju närmare betraktaren taket är så kan även enklare sedumtak spela en betydande roll även på nära håll, om alternativet är att inte ha någon vegetation alls. I ett prisvinnande projekt som gjordes för Calamos Investments byggnad i Illinois 2007 kunde de färdigproducerade vegetativa mattorna ge stort upplevelsevärde i att de omedelbart kunde skapa täta och heltäckande tak. Beställaren av byggnaden var nämligen missnöjd med utsikten över en oattraktiv stenbelagd takterrass. Arkitekterna valde då att installera ett grönt tak som dels ökade den visuella attraktionen för de anställda i huset och samtidigt kunde nås via en uteplats på terrassen. Genom att använda färdigproducerade vegetationsmattor kunde man på ett snabbt sätt uppfylla klientens estetiska önskemål, vilket annars kunde ha tagit år att åstadkomma med ett platsplanterat tak (Peck, 2008: 156).

Många extensiva gröna tak är byggda så att det inte finns möjlighet till någon visuell kontakt, vilket begränsar upplevelseaspekten. Men det finns diskussioner om nya sätt att se på urbana miljöer och vilken effekt det kan ha på planering utav våra städer. I artikeln *Google Earth lockar arkitekterna till taket* diskuteras samband mellan de nya möjligheterna att se på sin närmiljö från ett satellitperspektiv, genom program som Google Earth, och intresse för gröna tak. Även om det kan tyckas vara ett ganska vagt argument öppnar man i artikeln upp för möjligheterna att denna nya visuella upplevelse av sin omgivning kan vara ett argument för att skapa fler gröna tak (Sandberg, 2006).

Integration med omgivningen

Gröna tak kan vara det fundamentala element som skapar sammanhang och en visuell kontakt mellan byggnad och omgivande kontext. (Peck, 2008:120). Detta är något som arkitekten och Frank Lloyd Wright förespråkade redan i början av 1900-talet för att integrera byggnader i det omgivande landskapet (Peck, 2008:26). Det finns många som förespråkar detta sätt att använda gröna tak idag. Stadsplaneraren Helga Fassbinder (2009) är en av dem som anser att det framförallt finns en stor potential att förbättra och göra industriområden i städernas närområden vackrare genom att integrera dem i landskapet med gröna tak som verktyg.

I ett projekt för Gap Headquarters i San Bruno utanför San Francisco Bay Area, som 2003 vann pris för sin design av gröna tak, ville man undersöka hur en byggnad kan kompensera för den öppna yta som huset tar i anspråk. Taket var den avgörande faktorn för dilemmat, vilket gjorde det möjligt att med vegetation och utformning skapa ett oförändrat landskap utifrån konceptet "from a bird's perspective, nothing's changed". Man valde att härma uttrycket och ekologin för omgivande vegetation, samtidigt som arkitekturen integrerades med omgivningen genom att forma taket som en visuell förlängning av de omgivande bergen. Växterna som valdes speglade den naturliga miljöns

färger och texturer, vilka i detta fall var gräsmarker. Dessa grässorter var anpassade till lätt sluttande, väl-dränerad mark, vilket gjorde taket till en ideal växtplats (Peck, 2008:120).

Det årliga priset Scandinavian Green Roof Award som delas ut av Scandinavian Roof Association gick 2010 till huset 8 Taket i Köpenhamn, ritat av BIG. Det gröna taket täckt med mossor och sedum sträcker sig i en skarp vinkel 11 våningar ner mot en kanal och skapar enligt Trevor Graham, vd och jurymedlem för Scandinavian Green Roof Institute, en mjuk övergång mot den omkringliggande landsbygden – "naturen sluttar upp mot bebyggelsen". Juryn skrev i sin motivering att taket tydligt har integrerats "i byggnadens visuella identitet" (Nordberg, 2010).

Konflikt mellan gröna tak och modern arkitektur

Även om det finns många visuella fördelar med att anlägga gröna tak uppstår även frågan om det alltid är positivt att ha utsikt över ett grönt tak framför ett tak med traditionellt byggmaterial? Även om gröna tak skulle kunna gå att appliceras på alla hus, skulle det passa? Finns det någon konflikt gällande det visuella uttrycket för gröna tak och byggnaderna i sig? En intention gällande en sådan typ av konflikt ges av Stephan Brenneisen, ordföranden för den schweiziska organisationen för gröna tak, som i en intervju för tidningen Vår Bostad (Aspegren, 2006) påpekar att:

"Många tycker det är vackert med ett grönt tak, men det finns också de som gör allt för att slippa se det. Det finns arkitekter som ritat hustak med djupare ram runt takkanten så att den uppstickande växtligheten inte ska synas. Det är kanske rädda för att folk ska säga 'Titta vilken vacker blomma!' istället för 'titta vilket vackert hus!'. Ett grönt tak får ju inte stjälta showen för arkitekten." (Brenneisen i: Aspegren, 2006:56)

Denna intervju gjordes, i skrivande stund, för 5 år sedan och mycket kan ha hänt sedan dess, men skulle det kunna vara så att det fortfarande finns ett av motstånd gällande integreringen av hus och vegetation inom branschen? Stadsplaneraren Helga Fassbinder (2009) anser att ett svar på frågan varför vi inte har gröna tak, väggar och träd längs med gatorna som standardutförande i all vår planering och bebyggelse idag främst ligger i vår estetiska historia, att många arkitekter och planerare fortfarande i hög grad influeras av modernismen där det gröna ofta är separerat från det byggda. Så även om tekniska orsaker har gjort att man inte förrän på senare år har kunnat skapa säkrare system menar Fassbinder att det är den mentala och estetiska uppfattningen av staden som måste förändras, bebyggelse och vegetation måste börja ses som en grundläggande förening i stället för att ses som helt skilda element.

HÄLSOFRÄMJANDE EFFEKTER

Det är ingen ny uppfattning att det finns samband mellan människors välbefinnande och kontakt med gröna områden – man kan följa dessa tankar så långt tillbaka i tiden som de antika städerna Kairo, Rom (Peck et al, 2009:32). Men det har kommit allt fler bevis under de senaste decennierna på att det finns samband mellan människors visuella och fysiska kontakt med gröna områden och hälsa, vilka ofta används som del av argumentationen gällande fördelarna med att anlägga gröna tak (t.ex. Peck et al, 2009:32).

Studier visar att närhet till växter och natur kan ha stor betydelse för välbefinnande hos människor, med effekter så som att minska stress, sänka blodtryck, minska muskelvärk och öka positiva känslor (Getter & Rowe, 2006:1279). Dessa effekter har bland annat visats genom undersökningar där personer med utsikt över naturliga miljöer har skapat ett vaket och avslappnat tillstånd som karakteriseras av lugnare hjärtfrekvens och snabbare återhämtning från stress (Ulrich, 1992:99).

Dessa positiva effekter har även visat sig generera bättre hälsa och högre produktivitet på arbetsplatser. Bland annat har det i vetenskapliga rapporter visat sig att anställda med utsikt över

natur, så som träd och blommor, var mindre stressade, upplevde större tillfredsställelse med jobbet och hade lägre grad av huvudvärk och sjukdom rapporterade än de utan en sådan utsikt (Getter & Rowe, 2006:1279). Denna positiva effekt på de anställdas produktivitet är även något som har uppmärksamats gälla gröna tak. I ett kontorskomplex i Illinois, USA, där de anställda tidigare haft utsikt över ett singeltäckt papptak som byttes ut mot ett extensivt grönt tak, som visade sig ha positiv effekt på produktiviteten (Peck, 2008:150).

Att ha utsikt över grönområden har visat sig ha positiva effekter för återhämtning från sjukdom. Detta påvisar en forskare, Roger Ulrich (1984:420-421), i sina studier där det visade sig att patienter på ett sjukhus som hade utsikt över grönområden genom fönstret i jämförelse med patienter som hade utsikt mot en husvägg i snabbare grad tillfrisknade och behövde mindre smärtstillande läkemedel.

Rum som har mycket liten visuell eller ingen kontakt med utomhusmiljöer kan skapa stress och ha låg preferens hos människor. Detta är något som framförallt upplevs på arbetsplatser och sjukvårdsinrättningar. I undersökningar genomförda på ett fängelse mellan hur internerna påverkades av utsikter mot naturliga miljöer respektive väggar eller byggnader var resultatet att färre sjukanmälningar gjordes för de med utsikt över naturlig miljö (Ulrich, 1992:101).

Även den upplevda hälsan verkar påverkas av grönområden. En undersökning gjord i Nederländerna gällande hur starkt samband det finns mellan grönytor, människors livsmiljö och upplevd hälsa visar att procentsatsen grönyta som finns inom en till tre kilometer från hemmet spelar en betydande roll för hur folk upplever sin hälsa. Denna relation mellan närhet till grönytor och generell upplevd hälsa fanns i alla typer av områden men var som störst i de mest urbaniserade områdena. Studiens slutsats är att grönytor måste ses som något mer än lyx och få en mer central roll i stadsplaneringssammanhang (Maas et al, 2006:1).

Visce presidenten för det inflytelserika forskningsinstitutet för landskapsutveckling och konstruktion i Tyskland, FLL, Klaus Neumann menar att framtiden för gröna tak ligger i att: "going beyond the environmental necessity" och menar vidare att användningen av gröna tak kommer att drivas utifrån människans välbefinnande och hälsa, samt ett sätt att marknadsföra en stad framför de miljömässiga aspekterna (Werthmann, 2007:41). Detta är även något som Tobias Emilsson, forskare på SLU Alnarp, reflekterar över i artikeln *Gröna tak för många behov* (2008b). Han anser att man på bomässan Boo1 i Malmö, där man anlade en stor mängd tunna gröna tak, i stället borde ha satsat på tjockare vegetationssystem för att på ett bättre sätt kunna tillgodose de boendes behov av vistelseytor och rekreation. Han anser att man i största mån bör sträva efter att använda tjockare gröna tak, men att sedumtak även är ett bra alternativ för tak som inte klarar för höga laster eller för att försköna stora svarta tak.

Att vegetation och gröna miljöer i stadsmiljön kan ge positiva effekter för människans hälsa har det forskats mycket kring, men inte uppenbart för gröna tak och hälsa. Paralleller och hypoteser om förhållandet däremellan kan göras, men vad som skulle kunna vara intressant för framtiden är att undersöka i vilken grad och på vilket sätt gröna tak i olika utföranden närmare kan ha för effekt på människans hälsa. Vilken roll kommer de att kunna spela i en framtida stadsmiljö och hur kan de utvecklas för att tillgodose människans behov av gröna miljöer?

TILLGÄNGLIGHETSASPEKT

Tillgängligheten av gröna tak begränsar till stor del upplevelsevärdet utav extensiva tak, då många gröna tak oftast inte är byggda för att beträdas. Men det finns exempel på tak där man har utvecklat och designat den extensiva vegetationen så att ytan har kunnat kombineras med vistelse och rekreation och därmed fått en ny infallsvinkel gällande upplevelsevärdet. Ett exempel på detta är det gröna tak som skapades på the American Society of Landscape Architects (ASLA)

huvudkontor i Washington D.C. Man ville där skapa ett grönt tak som skulle utformas "beyond environmental performance" vilket resulterade i en hybrid mellan ett extensivt grönt tak och takträdgård (Werthmann, 2007:38). Ett galler av aluminium placerades över ett tunt lager sedum för att möjliggöra en vistelseyta och bibehålla vegetationens ekologiska funktioner. Man skapade även en artificiell topografi i form av två "vågor" som täcktes med vegetation, vilka bidrog med rad nya funktioner så som att skydda från vind, gömma takets mekaniska enheter, ge nya dimensioner till vegetationen, samtidigt som de ekologiska egenskaperna hos vegetationen fanns kvar (Werthmann, 2007:38).

Genom att göra tak tillgängliga skapas nya möjligheter för gemenskap. Osmundson (1999:28) skriver att gemensamma ytor på tak av bostadshus eller kontorsbyggnader kan skapa goda förutsättningar för socialt umgänge. Han menar att dessa ytor på husens tak i mycket tätbebyggda områden kan vara de enda ytorna tillgängliga för sociala aktiviteter och rymmer ett stort socialt värde.

Gröna extensiva tak är oftast ytor som inte gjorda för att vistas på, men behöver det vara så? Projektet från Washington ovan är ett spännande exempel på motsatsen. Att genom nya innovativa idéer och tekniker kunna kombinera det extensiva taket med möjligheten för människor att utnyttja platsen i rekreativt syfte och samtidigt bibehålla växternas egenskaper och effekter för stadsmiljön, är något mycket spännande och kan höja upplevelsevärdet betydligt för många extensiva tak.

ENKÄTUNDERSÖKNING

– upplevelse och preferenser för gröna tak

För att närmare undersöka relationen mellan upplevelsen och gröna tak, typ av vegetation och förhållandet till bebyggelse har en enkätundersökning genomförts. Undersökningens mål var att studera och jämföra vilken typ av vegetation som föredras på gröna tak och om de föredras framför traditionella material, med hypotesen att hus med vegetation kommer att framstå mer positivt ur ett upplevelseperspektiv än de utan.

UTFORMNING AV ENKÄTEN

Metod

Metoden som användes är kvantitativ i form av en enkätundersökning utformad på liknande sätt som en underökning för att mäta preferenser och skönhetsvärde av gröna tak på villor i England (White & Gatersleben, 2010). För varje deltagare visades fem bilder på en och samma byggnad men med olika typer av tak, fyra med olika typer av vegetation samt ett hus med mörkt tegeltak (bilaga 2). För varje byggnad ställdes ett antal frågor och påståenden av olika karaktärer, dels frågor vars svar skulle graderas från 1-5 beroende på i vilken grad man höll med, men det fanns även frågor där deltagarna själva fick skriva kommentarer och reflektera över sina svar. Antalet frågor hölls nere i antal för att hålla intresset hos deltagarna uppe genom hela enkäten (bilaga 1).

Bilderna på de fem husen skapades genom digital bildmanipulering, där olika typer av takvegetation från foton "klippes ut" och applicerades på ett och samma foto av ett befintligt hus med tegeltak. Objekt så som träd i bakgrunden och buskar i förgrunden togs bort i bilderna för att minska eventuella störningar. Bilderna numrerades från 1-5 och visades enskilt, samtidigt som en bifogad länk med enkäten kunde hållas öppen för deltagarna. Bilderna kunde alltså beskådas samtidigt som enkäten genomfördes.

Val av vegetation och hus till enkäten

Då det finns en mängd olika typer av vegetation som är möjlig att använda på gröna tak och att den kan se mycket olika ut beroende på en rad faktorer så som artsammansättning, tjocklek på växtsubstrat, vattentillgång och tid på året, valdes först de sorter som är vanligast förekommande på marknaden idag, nämligen ett sedumtak och ett sedum-ört grästak (VegTech, 2011:33). Önskvärt var även att undersöka upplevelsen av olika färger varefter ett sedumtak med grön färg valdes samt ett med en röd färg, vilket sedum skiftar i under torrare perioder och är ett ganska förekommande uttryck. Sedum-ört-grästaket har en annan struktur med en mer "ängslik" karaktär som skiljer sig från sedumtakens mer låga profil, vilket också var en aspekt som ville undersökas. För att även studera en typ av grönt tak där kompositionen och innehållet skiljer sig från de heltäckande vegetativa taken valdes ett så kallat brunt tak, vegetation blandat med sten och jord till utseendet liknande ruderat mark. Utseendet för denna typ är mer varierande i färg och topografi än de andra, vilket var intressant att undersöka. De olika husen hade följande typ av tak:

- 1 - Standardmix av sedumarter (grön färg).
- 2 - Standardmix av sedumarter (röd färg).
- 3 - Sedum-ört-grästak (påminner om traditionella grästak, "ängskaraktär").
- 4 - Brunt tak (varierande i färg och topografi, vegetation i kombination med stenar och jord).
- 5 - Ingen vegetation (mörkt tegeltak).

En och samma byggnad användes med syftet att lättare kunna analysera resultatet. Hade olika hus med olika typer av takvegetation använts hade upplevelsen av taken kunnat styras i allt för hög grad av vad man tyckte om byggnaden i sig, istället för att de olika typerna av vegetation hade jämförts. Därför valdes ett och samma hus för att deltagarnas upplevelse främst skulle påverkas av typen av tak. Med detta val fanns däremot en risk att upprepningen av samma hus, med en mer uppenbar antydning till bildmanipulation, även kunde påverka resultatet.

Valet av själva huset sågs i detta fall mer sekundärt, men valdes utifrån kriterierna att det skulle vara ett flerbostadshus med ett inte alltför sluttande tak och en förhållandevis neutral fasad utan allt för mycket störande element.

Utformning av frågor

Två inledande frågor ställdes av kvantitativ karaktär för att mäta deltagarnas reaktioner gällande preferens samt skönhetsvärde för de olika husen. I en skala från 1-5 (1 lägst och 5 högst) ställdes frågorna "*till vilken grad tycker du om huset?*" och den andra "*till vilken grad håller du med om påståendet att huset är vackert?*". Sedan ställdes en fråga gällande hur deltagaren på bästa sätt skulle beskriva huset. Fyra ord från White och Gaterslebens metod (2010:91) valdes ut som alternativ för att få en överblick av den estetiska kvaliteten som husen har. Deltagarna fick välja ett av de fyra orden som representerade huset bäst: *tråkigt*, *trevligt*, *stökigt* eller *intressant*. De två sista frågorna i enkäten, som var av mer kvalitativ typ, användes för att ge en djupare förståelse och tydligare bild av vad som ligger bakom svaren på de tidigare frågorna. Dessa var: *vilket hus tyckte du bäst/sämst om?* följt av frågan *varför?* Utrymme lämnades för deltagarna att själva reflektera över varför det ena huset föredrogs framför det andra (bilaga 1).

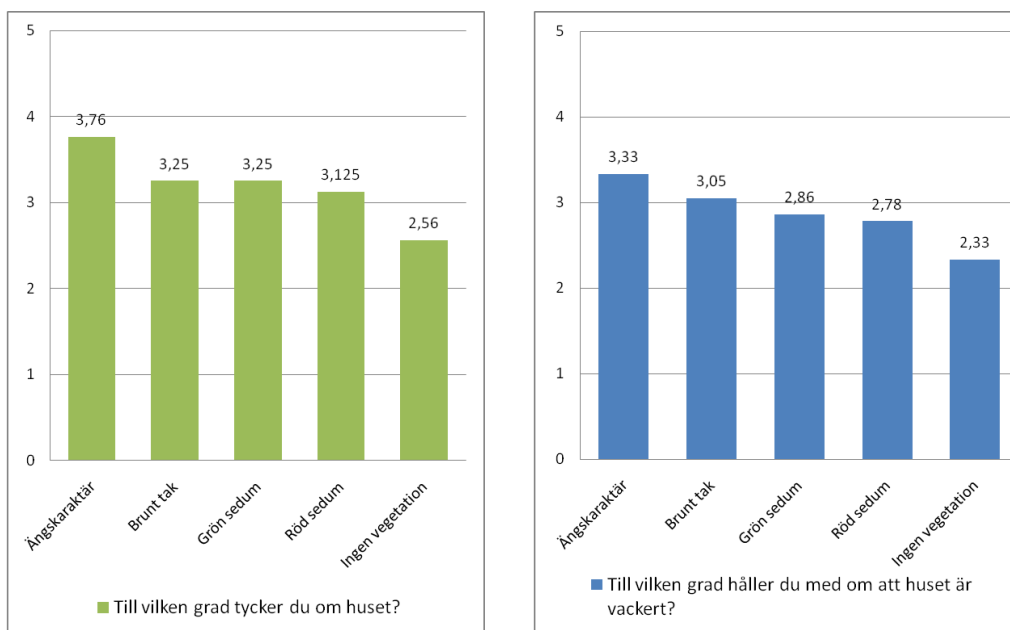
Deltagare

Enkäten nådde deltagarna via e-mail. För att snabbt hitta deltagare till enkäten kontaktades i första hand personer från det personliga kontaktnätet. Detta innebar en förhållandevis jämn blandning av män och kvinnor av olika bakgrund och ålder. Men för att ytterligare utöka antalet svar och på så sätt tydligare kunna se mönster i resultaten och skapa högre grad av trovärdighet utökades antalet deltagare genom att även kontakta studenter på Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp via det interna mailsystemet. Totalt besvarades enkäten av 80 stycken deltagare.

RESULTAT FRÅN ENKÄTEN

I vilken grad tyckte man om husen och vilka ansågs vackrast?

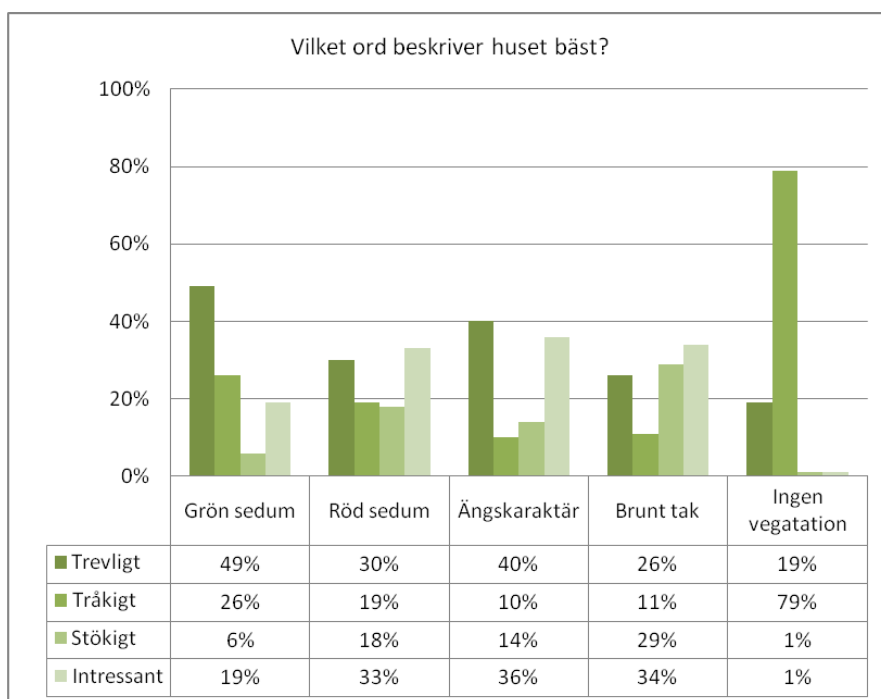
Resultatet (bilaga 3) för enkätens två första frågor (bilaga 1), hur deltagaren ansåg sig tycka om huset respektive hur vackert deltagaren ansåg huset, togs fram genom att räkna ut ett medelvärde för i vilken grad som var och ett av husen blivit rankade. I figur 1 redovisas två diagram som visar på detta resultat. Båda frågorna resulterade i en snarlik trend gällande vilka hus som rankades högst och lägst, men gällande i vilken grad som husen ansågs vackra var medelvärdena totalt sett lägre än värdena gällande hur mycket deltagarna tyckte om husen. Huset som fick högst betyg var det med ängskaraktär följt av det bruna taket, det gröna sedumtaket samt det röda sedumtaket. Lägst betyg fick huset utan vegetation på taket.



Figur 1. Medelvärde för respektive hus baserat på resultat från fråga 1 & 2 i enkäten (bilaga 1).

Vilket ord beskriver huset bäst?

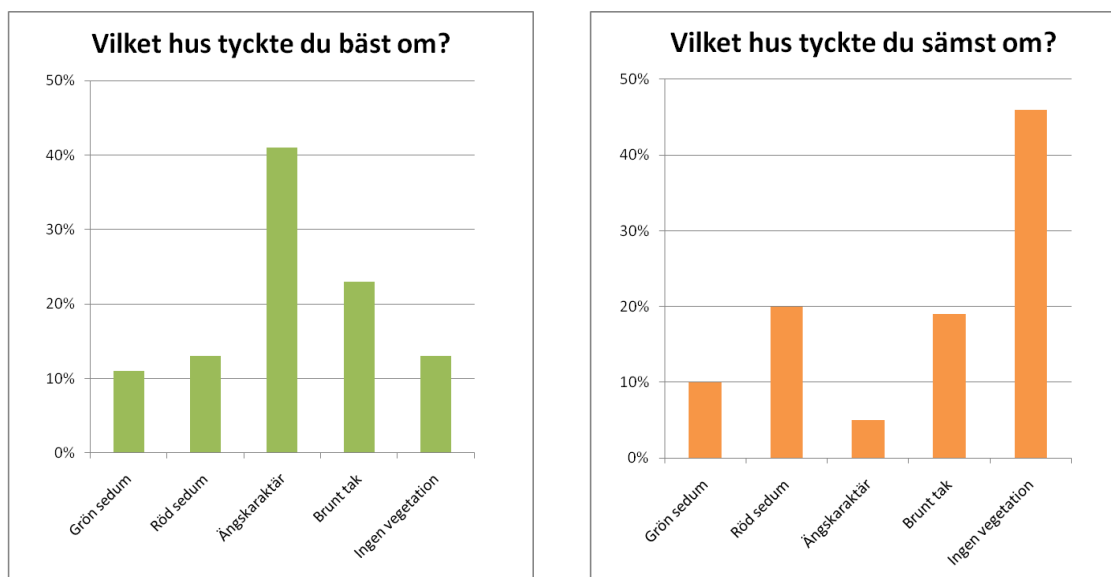
Resultatet för vilket ord som deltagarna ansåg beskriva de olika husen bäst ger en indikation på vilket huvudsakligt intryck de ger (figur 2). För hus 1, det gröna sedumtaket, tyckte nästan 50 % av deltagarna att ordet trevligt bäst beskrev huset. Detta var det hus som jämfört med de andra ansågs som trevligast, men det ansågs även som det tråkigaste bland alla tak med vegetation. Hus nummer 2, med rött sedumtak, visade inget riktigt utmärkande karaktärsdrag utan åsikterna var ganska jämnt fördelade, men med en viss övervikt på trevligt och intressant. Hus nummer 3, med ängskaraktär, sågs främst som mycket trevligt och intressant, medan det bruna taket gav en mycket högre grad av stökigt intryck. Hus 5, utan vegetation på taket, ansågs i allra högst grad som tråkigt, men även i viss grad trevligt.



Figur 2. Diagram över de ord som ansågs beskriva husen bäst.

Vilket hus tyckte man bäst/sämst om och varför?

Det hus som i deltagarna tyckte bäst om var hus 3, med ängskaraktären, och huset utan vegetation var det man generellt tyckte sämst om (figur 3). Deltagarna kommenterade sina val och sammantaget har främst faktorer så som den totala effekten på husets utseende, i vilken grad takets vegetation och färg fungerade med husets fasad, stilen på huset i kombination med vegetationen samt hur välskött/ovårdat taket såg ut varit anledningar till varför det ena huset föredrogs framför det andra.



Figur 3. Diagram över hur många procent av husen, med olika vegetation på taken, som deltagarna tyckte bäst/sämst om. Deltagarna fick endast välja ett hus för vardera fråga.

Upplevelse av det tak som man tyckte bäst/sämst om.

Kommentarerna gällande varför man tyckte sämst om huset utan vegetation handlade om att det såg tråkigt ut, grått, kallt, stelt och dystert: "det var inte ett särskilt vackert tak, och när man vant sig vid de mer intressanta tedde det sig än mer tråkigt". Kommentarerna till varför deltagarna tyckte bäst om taket med ängskaraktär handlade om att det var lummigt, annorlunda, fint, innovativt, rikt i grönska: "Det ingav inte något stökigt intryck och var mest lummigt, vilket gav ett 'lättare' intryck". Men det fanns även vissa motsatta kommentarer där deltagarna tyckte att huset med ängskaraktären såg konstigt ut och att taket utan vegetation föredrogs: "skall man ha bevuxet tak känns det som att huset måste passa. I detta fall tyckte jag inte att någon av varianterna passade huset men det handlar mer om huset än om växterna" eller "det känns mest bekant med vanligt tegeltak".

Färgupplevelse

Husets färg, vegetationens färg och kombinationen där emellan nämndes frekvent: "den hade en skön, lugn och fin färgskala på taket" [hus 3]. Den röda färgen på sedumtak var många gånger en anledning till att taket inte tycktes om och den gröna färgen verkade föredras: "jag föredrar lite uppiggande grön eller färgglad vegetation" eller att "takets såg höstigt och dött ut och påminner om att sommaren har tagit slut". Även kommentarer gällande färgskalan på det bruna taket [hus 4] nämndes frekvent vilket ansågs harmonisera med husfasaden: "Färgskalan på takvegetationen harmoniserade bra med husfasadens färg och struktur".

Brunt tak – skräpigt eller vackert?

Mest skilda åsikter kunde konstateras för huset med det bruna taket [hus 4]. Åsikterna å ena sidan handlade om att huset gav ett rörigt intryck, såg stökigt, vildvuxet, ovårdat eller misskött ut: "taket ser skräpigt ut, som att det är övervuxet med massa ogräs" eller "så ovårdat och ogästvänligt ut. Lite som ett övergivet gammalt hus någonstans". Den andra sidan av deltagarna som hade mer positiva åsikter om samma hus tyckte generellt att taket hade färger som stämde bra med huset, var spännande att titta på, med varierad växtlighet och naturligt intryck: "växterna på det gröna taket ser ut att vara i harmoni till fasaden, det är även den växtlighet som lockar mig mest visuellt. Förmodligen för att det inte ser lika homogent ut som de andra" eller att "den grå stenen på taket passar bra ihop med gaveln".

Rik grönska och naturlighet

Många kommentarer visade en preferens för det som var naturligt, "Påminner om en äng. Det ser naturligt ut" [hus 3], "naturligt och spännande" [hus 4] eller "mest naturligt, skulle vilja promenera runt där" [hus 4]. Även tak som ansågs ha en rik grönska gavs positiva kommentarer "rik grönska på taket som stimulerar och piggar upp" och "känns som mest grönska, lyser upp och skapar en mer hemtrevlig känsla till huset" [hus 3]. Kopplingar mellan upplevelse och åsikter gällande takets funktion och uppbyggnad kunde också härledas genom kommentarer som att taket med ängskaraktär var ett "lummigt härligt tak som gynnar fågellivet".

DISKUSSION

ENKÄTUNDERSÖKNINGEN

Resultatet från enkäten visar att fotografier på hus med olika typer av gröna tak ansågs vackrare, föredrogs i högre grad var mer estetiskt tilltalande än huset som saknade vegetation på taket. Det fanns även skillnader i hur de olika typerna av vegetation upplevdes. Det högsta betyget i enkäten fick huset med den ängslika vegetationen, följt av det bruna taket, det gröna sedumtaket och det röda sedumtaket hamnade längst ner på skalan bland de vegetativa taken.

Vegetation / Ingen vegetation

Övervägande svar från enkäten visade dels på att man föredrog tak med vegetation och även att de ansågs vackrare jämfört med huset utan vegetation. Detta resultat verkar konsekvent med de resultat man kommit fram till inom miljöpsykologin, att naturliga miljöer generellt föredras framför bebyggd miljö (t.ex. Van den Berg et al, 2007). Det stämmer även med forskningen som säger att man kan öka preferensen för det urbana landskapet genom att tillföra naturliga element (Ulrich, 1983:110). Så även om vegetationen finns på en bebyggd struktur verkar resultatet och upplevelsen av vegetationen generellt sett stämma överens med tidigare forskning från andra typer av landskap där de båda elementen är separerade från varandra.

Men det fanns även kommentarer i resultatet som visade på det motsatta – att de gröna taken inte alls föredrogs framför taket med tegel. Anledningar till varför tegeltaket i dessa fall föredrogs handlade dels om att gröna tak verkade ses som något obekant eller främmande vilket indikeras genom kommentaren "det känns mest bekant med vanligt tegeltak". Kommentarererna handlade också om att huset i sig inte ansågs passa ihop med vegetation på taket, att husets uttryck inte stämmer överens med uppfattningen om var och hur gröna tak kan användas. Detta indikerar bland annat en person som tyckte att "skall man ha bevuxet tak känns det som att huset måste passa. I detta fall tyckte jag inte att någon av varianterna passade huset men det handlar mer om huset än om växterna". Då endast en typ av hus undersöktes, skulle resultatet förmodligen kunna ha blivit annorlunda med en annan typ av hus. Därför skulle intressant fortsatt forskning inom ämnet vara att undersöka hur ett bredare spektra av olika hus i förhållande till gröna tak upplevs. Sammantaget visade sig husets karaktär och färg i kombination med takets vegetation spela en betydande roll för hur taket upplevs.

Vegetationens effekt

Gällande vilken typ av vegetation på taken som föredrogs var resultatet ännu mer komplext. Frågorna gällande om vilket hus som deltagaren tyckte bäst/sämst om och varför resulterade i många intressanta kommentarer som till viss del stämde överens men också många gånger stod i kontrast till varandra. Detta visar tydligt de breda individuella skillnader som upplevelse kan ha. Men mönster och tendenser kunde trots allt relativt tydligt utläsas gällande upplevelsen av gröna tak vilka i stort var konsekventa med tidigare undersökningar inom fältet för miljöpsykologi om generella uppfattningar av vegetation.

Genom analys av kommentarerna visade sig en tydlig indikation på att vegetation med ett mer naturligt uttryck generellt föredrogs. Taket med ängskaraktär rankades högst bland deltagarna med generell orsak att de upplevdes som naturliga och lummiga. Detta stämmer överens med undersökningen från Rachel Kaplan (2007:22) som visade på att det finns en preferens bland människor för "prairie-like, less groomed areas". Att denna typ av vegetation hade inslag av blommor kan även ha styrt den positiva upplevelsen för denna jämfört med andra, vilket är enhetligt med forskningen från bl.a. Kaplan (2007) som visar att det finns en önskan av mer

blommor sin omgivning. Men det fanns också motsatta reaktioner där det mer naturliga utseendet, framförallt för det bruna taket men även det med ängskaraktär, uppfattades som stökigt och dåligt skött. Dessa reaktioner stämmer överens med teorier från Özüger och Kendle, (2006:139) om att naturliga landskap i den urbana miljön även kan uppfattas negativt om de ser ovårdade ut. Upplevelsen av taken styrdes mycket utav det skick som man ansåg att växterna hade. Positiva kommentarer gavs t.ex. för taket med ängskaraktär, att den såg frodig ut, medan negativa kommentarer gavs så som att den röda sedumvegetationen såg torr eller döende ut. Man föredrog alltså den mer frodiga grönskan än den som såg ut att vara i dåligt skick vilket är något som stämmer överens med forskningar gjorda i ämnet (White & Gatersleben, 2010:90).

Det bruna taket fick mycket varierade kommentarer, från negativa till positiva. Det fanns kommentarer om att det såg ovårdat ut och att det såg ut som om det var täckt med ogräs, vilket stämmer överens med teorier om att områden med mycket ogräs föredras i lägre grad (White & Gatersleben, 2010:90). Men det fanns även mycket positiva reaktioner till taket och det rankades näst högst gällande preferens och skönhetsvärde, vilket kan härledas till kommentarer om att det var varierat i uttrycket och hade en färg som passade in för huset i fråga. Så frågan som Werthmann (2007:32) ställer om samhället är redo för den typ av gröna tak med en ovårdad karaktär får genom detta resultat ett visst medhåll, även om många faktiskt visade ett intresse och acceptans även för denna typ av vegetation.

En tydlig anledning till varför man tyckte bäst om ett visst tak handlade mycket om färg. Kommentarer som visade på detta var t.ex. "bäst färganpassning till fasaden" eller "färgskalan på takvegetationen harmoniserade bra med husfasadens färg och struktur". Färgen kunde även i positiv bemärkelse anses kontrastera till huset och skapa en positiv visuell upplevelse. Grön och frodig färg på vegetationen verkar vara den som folk i allra högst grad uppskattar, vilken associerades med ord som uppiggande och färgglad, snarare än den röda vegetationen som ansågs höstig eller döende. Färgkombinationerna kunde även leda till negativa upplevelser av de olika husen framförallt när man ansåg att färgen på vegetationen skar sig mot husfasaden.

En annan intressant kommentar gjordes gällande att det röda sedumtakets vegetationsblandning ansågs vara färgstark och spännande men var alltför vanlig för att tillföra någonting till taket. Personen tyckte att den röda sedumen "försöker vara spännande men känns inte som ansträngningen väger upp resultatet". Denna person verkar i och med kommentaren ha en viss erfarenhet från gröna tak då denne antyder att röda sedumtak är vanliga. Ett alltför frekvent användande av lätta sedumtak skulle hypotetiskt sätt alltså kunna leda till att folk till slut "tröttnar" på dem och inte längre anser att det visuella värdet "väger upp resultatet". Detta ger ytterligare argument för varför man aktivt bör utveckla gröna tak för att kunna tillgodose människors krav och behov av gröna områden med hög kvalitet.

Reflektion över husets effekt och betydelse

Det var intressant att få kommentarer knutna till huset. Huset som jag valde är inte ett hus som vanligtvis brukar förknippas med att ha gröna tak, vilket i många fall väckte tankar om att huset inte passade för att ha vegetation på taket. Även om valet av hus inte ur främsta syfte gjordes med intentionen att väcka så mycket känslor, visade det sig vara ett sätt att skapa nya tankar om vad gröna tak kan vara och få människor att reflektera över ytor som man annars kanske inte hade reagerat över. Jag har tidigare i uppsatsen inte skrivit något om kombinationen mellan växtmaterial och hus, vilket är något som i högsta grad är intressant att undersöka, för att tydligare inse hur olika typer av vegetation kan integreras och samspela med olika typer av hus. Även om det finns potential för att anlägga gröna tak på oändligt mycket taktyper i städerna är det viktigt att undersöka hur upplevelsen av huset i fråga komma att påverkas av ett grönt tak och vegetationstypen som väljs. Det är helt klart att det finns mycket åsikter och känslor knutna till

användandet av gröna tak, och det är viktigt att känna till relationen där emellan för att kunna skapa tak i enlighet med vad som eftersöks.

Diskussion om metoden för enkäten

Bildmanipulationen av huset och vegetation i enkäten hade sannolikt ett visst inflytande på resultatet. Vissa deltagare delgav att de upplevde taken "påklitrade" och tyckte därför inte om dem, även om övervägande antal deltagare verkade se bortom detta faktum. Genom att använda bilder på hus med olika typer av vegetation från verkliga exempel skulle detta kunna ha undvikits, men risken hade då varit att husen i allt för hög grad hade jämförts snarare än vegetationen, vilket hade skapat ett resultat som hade varit mycket svårt att analysera gällande vilken typ av vegetation som föredras. Att samla in svar via ett Internetbaserat system kan även ha en inverkan på resultat, då det inte finns någon möjlighet att styra över hur många gånger varje deltagare svarar på enkäten.

Det finns även en risk att deltagarna svarade på ett sätt som de trodde önskades, i och med en förståelse av enkätens syfte. För att försöka undvika detta var frågorna utformade efter hur deltagarna ställde sig till de olika *husen* i stället för *vegetationen* eller *taken*. Men då det endast var taken som skilde de olika husen åt kan deltagarnas svar ändå ha styrts utifrån fokuset på de gröna taken och påverkat resultatet.

SAMLAD DISKUSSION

Vi står inför en mycket spännande framtid inom användningen och utvecklingen av gröna tak. Ett första steg har tagits i Sverige där användningen av sedumbaserade vegetationssystem på tak har blivit ett allt mer förekommande inslag och inte längre så främmande, mycket på grund av den allt säkrare teknik som har utvecklats. Men det finns fortfarande en mycket stor potential att vidare utveckla upplevelseaspekten utav gröna tak. Genom att forska mer kring olika typer av kombinationer på växter, etableringsmetoder och uppbyggnad kan ytterligare intressanta uttryck skapas, men även genom att forska kring hur olika typer av gröna tak uppfattas av människor för olika typer av hus och situationer. Då trenden går mot allt tätare städer där gröna tak har börjat spela en allt större roll för att säkerställa gröna ytor, finns utöver de tekniska och miljömässiga aspekterna även ett stort behov av att skapa intressanta och variationsrika tak för människors välbefinnande och hälsa.

Vad kan extensiva gröna tak tillföra utifrån ett upplevelseperspektiv?

Detta var en fråga jag ställde mig i början av uppsatsskrivandet. Efter den inledande och pågående litteraturgenomgången insåg jag allt mer att detta perspektiv gällande gröna tak är mycket lite undersökt. Andra områden så som t.ex. tekniska lösningar är väl underbyggda av forskning direkt gällande gröna tak. Men angående utveckling och undersökning om hur just gröna tak upplevs fanns mycket lite att tillgå. Genom artiklar, olika lyckade exempel på projekt med gröna tak runt om i världen och relaterad forskning inom miljöpsykologi gällande upplevelser från andra typer av landskap kan man ändå konstatera en mängd upplevelsevärden knutna till just gröna tak.

Att gröna tak kan bidra till vackrare utsikter är ett starkt argument, både från marknivå men framförallt från hus med utsikt över annars platta och trista hårdgjorda tak. De kan få hus att smälta in i landskapet, vilket är något som framförallt kan skapa stora upplevelsevärden gällande övergången mellan industribyggnader i städernas utkanter och omgivande landskap. De har en förmåga att kunna skapa vackrare hus, både genom att harmonisera med huset i sig eller genom att skapa kontrast med färg och struktur. Endast genom att byta ut ett plåttak mot ett sedumtak kan taket upplevas mycket vackrare, även om det finns tecken på att vegetativa tak vars karaktär anses mer naturlig generellt verkar föredras, vilket kan vara något att sträva efter. Det finns en stor

potential att tillgängliggöra även de extensiva gröna taken för att tillföra ytor med rekreativa värden för människor i staden, nya gröna ytor att vistas på. Genom att med gröna tak göra staden grönare finns även goda förutsättningar att bidra till bättre hälsa och välbefinnande för stadens människor.

Men samtidigt som gröna tak i många avseenden skapar möjlighet för goda upplevelsevärden kan de även bidra till det motsatta. Detta visades tydligt i kommentarer från enkäten där reflektioner gavs på varför man tyckte mindre om vissa typer av vegetativa tak. Många ansåg att vissa typer av vegetation kunde se skräpig eller ovårdad ut, inte passade ihop med huset eller hade en färg som inte var tilltalande eller fungerade ihop med husets fasad. Sedum, som har goda egenskaper att klara torka men under dessa perioder antar en röd färg skapade bl.a. kommentarer om att vegetationen såg plågad eller döende ut och därför inte ansågs attraktiv. Även vegetationen på det bruna taket ansågs utav många se skräpig och ovårdad ut. Att människan kanske inte är redo för gröna tak vars karaktär styrs av en naturlig succession och har mindre aktiva växtperioder var något som Werthmann (2007:32) reflekterade över vilket även resultatet från enkäten visar, även om många var av den motsatta åsikten – att dessa tak upplevdes mer spännande och passade väl ihop med huset.

Husets karaktär i kombination med taket är en viktig aspekt att ta hänsyn till i val av vegetation, vilket kommer att skapa mycket skilda uttryck för husets helhet. Beroende på färgen, strukturen eller uttrycket på husfasaden kan vegetationen i kombination få mycket olika effekter. Dels kan vegetationen skapa positiva upplevelser där huset harmoniserar väl med taket, men även det motsatta kan inträffa om vegetationens uttryck inte stämmer överens med vad folk anser passa med huset. Så även om det finns en potential att anlägga gröna tak på i princip alla typer av hus behöver det rimligtvis inte innebära att det alltid skapar positiva upplevelser.

Hur kan man skapa gröna tak med höga upplevelsevärden?

Detta var ytterligare en fråga jag ställde mig i början av uppsatsen, vilken även är knuten till föregående fråga. Jag tänkte mig från början att ett högt upplevelsevärde främst är förknippat med något positivt, men för att få fram vad som upplevs som något positivt måste även den negativa aspekten plockas fram, vilken skulle kunna ses som en lika viktig del av upplevelsevärdet. Därför kommer jag att diskutera både de mindre och mer positiva upplevelser som gröna tak kan skapa.

Så hur skapar man ett grönt tak med höga upplevelsevärden? Ja, genom min undersökning upptäckte jag ett utmärkt effektivt sätt att skapa höga upplevelsevärden: genom att anlägga ett brunt tak, den typ som efterliknar ruderat mark, på en 50-60-talsvillan. Denna kombination visade sig skapa mycket känslor och tankar hos deltagarna i både positiv och negativ bemärkelse. I något så oväntat och främmande som detta, sågs av vissa skönhetsvärden och en harmoni mellan husets fasad och vegetationen på taket, men det sågs även av andra som något negativt då det upplevdes opassande för denna typ av hus och inte kunde accepteras. Man kan alltså säga att taket skapade ett högt upplevelsevärde, åt båda hållen, till skillnad från hur taket utan vegetation upplevdes.

Detta exempel visar på vilket spännande element gröna tak är att arbeta med. Att skapa gröna tak på hus som inte i så hög grad används för gröna tak idag är en metod för att effektivt skapa reaktioner och även höga upplevelsevärden, både i positiv och negativ bemärkelse. Att ta hänsyn till och undersöka hur olika typer av vegetation fungerar ihop med huset i fråga är därför en mycket viktig aspekt att ha i åtanke och vidare undersöka. Även om starka känslor och åsikter väcktes i detta fall, behövs många gånger inte mer än att anlägga ett tunnare sedumtak på ett tak för att folk ska uppskatta det i högre grad. Argumenten som används gällande att gröna tak kan skapa en vackrare utsikt än den bebyggda miljön verkar vara något som stämmer oavsett vilken typ av vegetation det handlar om, vilket har visats i miljöpsykologin och även till viss del i det resultat som kom fram genom undersökningen. Men även om folk generellt föredrar gröna miljöer framför

bebyggd är det alltså viktigt att tänka på i vilket sammanhang och på vilken typ av byggnad som det gröna taket anläggs.

Svårigheter att skapa upplevelserika gröna tak handlar mycket om tekniska förutsättningar så som konstruktionen på huset, klimatet på platsen och växternas kapacitet att kunna anpassa sig till takets hårda livsmiljö. Men liksom stadsplaneraren Helga Fassbinder (2009) påpekade handlar det även om vår mentala inställning och föreställning om vad staden är och hur vi ser på relationen mellan det gröna och det byggda. Att vegetation på tak inte passar för vissa byggnader verkar vara en föreställning som dels förekommer inom yrkeskåren och även hos allmänheten. Kanske är det så att alla byggnader inte ska ha gröna tak, men vad säger att man inte kan vänja sig vid tanken, även om det idag kan verka konstigt att ha ett brunt tak på en 60-talsvilla. Det kanske till och med kan komma att bli något mycket spännande och bidra med höga upplevelsevärden i och med ökad grad av acceptans och förståelse t.ex. för de biologiska funktioner som taket i fråga kan ha.

Då det finns snabba och färdiga lösningar att välja mellan på marknaden är en följd att lätta tunna sedumtak väljs för att på ett smidigt och snabbt sätt skapa gröna tak. Men då dessa typer av tak är begränsade framförallt gällande variation av växter, höjd och textur finns även begränsade möjligheter att skapa upplevelserika tak. Min undersökning visade på ett stort intresse hos allmänheten för gröna tak och den typ av vegetation som av majoriteten ansåg vara vackrast var den med ett mer naturligt, lummigt och ängsliknande uttryck. Sedummattan med röd färg fick i jämförelse lägst betyg av vegetationstyperna, men dock högre än ingen vegetation alls. Så oavsett vilken typ av grönt tak som anläggs verkar en majoritet uppleva resultatet mycket mer spännande än det traditionella. Men resultatet visar ändå att vill man skapa högre upplevelsevärden än skillnaden mellan ett vanligt tak och sedumtak krävs mer varierade former av växtlighet.

Kunskapen om gröna tak är även en faktor som i högsta grad styr uppfattningen och även upplevelsen av gröna tak. Ett negativt intryck kan fås genom föreställningar om att "tak ska inte ha gräs, det är inte bra, bara samlar fukt" vilket var en kommentar från en deltagare i undersökningen, samtidigt som kunskap om t.ex. de gröna takens ekologiska funktioner kan skapa positiva upplevelser som att det är ett "lummigt härligt tak som gynnar fågellivet". Genom att informera och sprida kunskap om vad gröna tak är, hur de fungerar och vilka funktioner de har tror jag att man kan skapa en högre grad av acceptans och även högre upplevelsevärden för människor, som genom en bredare kunskap kan uppleva gröna tak utifrån fler aspekter.

AVSLUTANDE REFLEKTIONER

Att gröna tak kan skapa många olika upplevelser går inte att ta miste på. Oavsett vilken typ av grönt tak som anläggs så kommer känslor att väckas och oavsett om de är positiva eller inte skapas en grund för vidare diskussion om takets upplevelsevärde, huruvida det samspelar och fungerar ihop med huset, vilka känslor vegetationen framkallar och vilken upplevelse som huset framkallar jämfört med om det inte hade haft vegetation på taket.

En slutsats som skulle kunna dras för gröna tak är att de generellt föredras framför tak utan vegetation, vilket är något man brukar argumentera för baserat på forskning från andra typer av landskap inom miljöpsykologin. Men detta visade sig även vara en slutsats som kan dras specifikt för gröna tak, vilket resultatet från undersökningen i uppsatsen visade, där olika typer av vegetation på tak uppfattades mer positivt och visuellt tilltalande än hus utan vegetation. Denna undersökning kan ses som ett bidrag inom den litteratur och forskning som visar att gröna miljöer föredras framför bebyggd och kan användas för att i viss mån styrka argument gällande upplevelsevärdena av gröna tak. Dock bör dessa slutsatser användas med försiktighet, då mer forskning inom ämnet bör göras för att kunna styrka dem.

Gällande vilken vegetation som ansågs mest tilltalande i undersökningen vann taket med ängskaraktär, på grunder att det ansågs naturligt, lummigt och frodigt och passade till huset. Vad som kan tyckas förvånande var att det bruna taket var det man tyckte näst bäst om, då denna typ av mer stökig karaktär inom miljöpsykologin ofta inte konstateras vara tilltalande för människor. Det verkar finnas ett stort intresse för gröna tak med andra typer av vegetation än sedum, vilket ytterligare tyder på att det finns ett behov och ett intresse från människor att se mer varierade tak. Det röda sedumtaket ansågs överlag trevligt, även om det inte gav ett lika högt upplevelsevärde, men fick mycket negativa kommentarer på grund att vegetationen upplevdes som torr och vissnen. Detta är en viktig aspekt att ta hänsyn till då detta är en färg som många sedumtak antar och verkar spela stor roll för hur det uppfattas.

Forskning för framtiden

Vad som generellt verkar driva utvecklingen av gröna tak är faktorer som att effektivisera de tekniska och miljömässiga effekter som taken kan ha. Detta är ytterst viktig forskning, men med detta fokus verkar utvecklingen av de upplevelsemässiga faktorerna av gröna tak komma i skymundan. Det finns en stor potential att utveckla takens utseende i sig för att skapa fler uttryck än endast den stora mängd sedumtak som idag används, men det är även viktigt att undersöka och utveckla i vilka sammanhang som taken används. Ofta ser man gröna tak på hus i helt nybyggda områden av staden, men man verkar inte i någon större skala ha börjat appliceras i den befintliga bebyggelsestrukturen. Att undersöka hur gröna tak upplevs i olika typer av bebyggelsestruktur verkar, i alla fall för Sverige, som något relativt nytt och det skulle vara intressant att närmare undersöka relationen mellan olika typer av vegetation och olika uttryck av byggnader t.ex. från olika tidsepoker och de reaktioner som väcks utifrån dessa val. Gröna tak borde inte vara begränsat till en viss typ av byggnader utan även utvecklas och anpassas för andra typer av hus och på så sätt skapa ett mer flexibelt verktyg att använda för att skapa höga upplevelsevärden i områden där behovet finns. Då endast en typ av byggnad användes på bilderna i enkäten vore även en intressant infallsvinkel att undersöka sambandet mellan olika typer av hus i kombination med gröna tak, för att undersöka hur olika typer av byggnader gynnas eller missgynnas utseendemässigt och upplevelsemässigt av gröna tak.

I enkäten undersöktes endast ett litet urval utav de möjliga uttryck som gröna tak kan ha. Det finns många olika typer av vegetation som skulle kunna undersökas, med olika arter som skiljer sig åt i höjd och färg på blad och blommor, vilket är en mycket intressant infallsvinkel att studera då lite forskning har gjorts direkt för gröna tak. Vidare skulle det även vara intressant att undersöka hur människors olika bakgrund och erfarenhet av gröna tak spelar roll för upplevelsen. För vissa är det helt främmande, men för andra helt självklart att man borde ha fler gröna tak i staden. Att arbeta med informationsspridning kan skapa en större acceptans för tak som så som bruna tak som kan anses missanpassade men kanske med insikten att de bidrar till den biologiska mångfalden kan skapa en helt annan upplevelse.

Även om fokus i denna uppsats har varit på upplevelsevärdet av gröna tak är det självklart att de bör samverka med andra funktioner. Det viktiga är att efter funktionen som det gröna taket ska ha, utforma och anpassa vegetationen på taket därefter. Avslutningsvis kan jag konstatera att det finns ett stort intresse för extensiva gröna tak och att de, förutom att vara värdefulla för miljön, med rätt typ av vegetation kan skapa höga upplevelsevärden och att de rymmer en stor potential att ytterligare utvecklas ur ett upplevelseperspektiv.

REFERENSER

TRYCKTA KÄLLOR

Cantor, S. J. (2008). *Green roofs in sustainable landscape design*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.

Dunnett, N. & Kingsbury, N. (2004). *Planting Green Roofs and Living Walls*. London: Timber Press.

Getter, L. K. & Rowe, D. B. (2006). The role of extensive green roofs in Sustainable development. *Hort Science*, vol 41 (5). sid. 1276-1285.

Haviland-Jones, J., Rosario, H. H., Wilson, P. & McGuire, T. R. (2005). An environmental approach to positive emotion: Flowers. *Evolutionary Psychology*, 3, sid. 104-132.

Kaplan, R. (2007). Employees' reactions to nearby nature at their workplace: The wild and the tame. *Landscape and Urban Planning*, vol. 82, sid. 17-24.

Kaplan, R., & Austin, M.E. (2004). Out in the country: Sprawl and the quest for nature nearby. *Landscape and Urban Planning*, vol 69, sid, 235-243.

Kaplan, R., Kaplan, S. & Brown, T. (1989). Environmental preference: A comparison of four domains of predictors. *Environment and Behavior*, vol. 21, sid. 509-530.

Osmundson, T. (1999). *Roof gardens: history, design and construction*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.

Peck, S. (2008). *Award Winning Green Roof Designs*. Atglen: Schiffer Publishing Ltd.

Piga, C. (1995). *Grönare tak – extensiv vegetation på tak*. Alnarp: Stad & Land nr 134:1995.

Ulrich, R.S. & Parsons, R. (1992) Influences of Passive Experiences with Plants on Individual Well-being and Health. *The Role of Horticulture in Human Well-being and Social Development*, 15, Timber Press Inc.

Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, vol. 224, sid. 420-421.

Ulrich, R.S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. I: *Human behaviour and environment: Advances in theory and research*. red. Altman, I. & Wohlwill, J.F., New York: Plenum Press, vol. 6, sid. 85-125.

Söderblom, P. (1992). *Sedumtak. Lätta gröna taka v sedumväxter*. Värnamo: Fälths Tryckeri AB.

Van den Berg, A.E., Hartig, T. & Straats, H. (2007). Preference for Nature in Urbanized Societies: Stress, Restoration, and the Pursuit of Sustainability. *Journal of Social Issues*, vol. 63 (1), sid. 79-96.

Werthmann, C. (2007). *Green Roof - A Case Study*. New York: Princeton Architectural Press.

White, E.V. & Gatersleben B. (2010). Greenery on residential buildings: Does it affect preferences and perceptions of beauty? *Journal of Environmental Psychology*, 31, 2011, sid 89-98.

Özüger, H. & Kendle, A. D. (2006). Public attitudes towards naturalistic versus designed landscapes in the city of Sheffield (UK). *Landscape and Urban Planning*, vol. 74, sid 139-157.

ELEKTRONISKA KÄLLOR

Aspegren, A. (2006). Debatt, Tidningen Arkitekten [online], Tillgänglig: <http://www.arkitekt.se/arkitekten/0610/f3014> [2011-04-04]

Bennewitz, E. (2009). Gröna tak vinner mer mark. *Byggnyheter*. [online] Tillgänglig: <http://www.byggnyheter.se/2009/09/grona-tak-vinner-mark> [2011-04-04]

Emilsson, T. (2005). Extensive Vegetated Roofs in Sweden - Extensive Vegetated Roofs in Sweden. [online] Tillgänglig: http://pub.epsilon.slu.se/1088/1/Tobias_Emilsson_epsilon.pdf [2011-04-04]

Emilsson, T. (2008a). Gröna tak – klimatanpassning för täta städer. I Svedelius, Guy och Hillbur, Ylva (red.). *Klimatförändring*. Alnarp: SLU. S. 36-37. [online] Tillgänglig: <http://klimatantologi.slu.se/res/Vadkangoraspdf/gronatakklimatanpassningfortatastader.pdf>, [2011-04-04]

Emilsson, T. (2008b). Gröna tak för många behov. [online] Tillgänglig: <http://www.slu.se/sv/samverkan/kunskapsbank/2008/9/grona-tak-for-manga-behov/> [2011-04-04]

Fassbinder, H. (2009) Greening the city. Lecture on Conference 'Grönblå brunnshög' at Lund, Sweden, 26.8.2009 Tillgänglig: <http://www.biotope-city.net/artikelen%20editie1/english/Fassbinder.Greening.the.city..html> [2011-05-02]

Green Roof. (2011a). What is a green roof? [online] Tillgänglig: <http://greenroof.se/?pid=19> [2011-04-04]

Green Roof. (2011b). What is a green roof? [online] Tillgänglig: <http://www.greenroof.se/?pid=28&sub=19> [2011-04-04]

Maas, J., Verheij, R., Groenewegen, P., de Vries., S. & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *J Epidemiol Community Health*. vol, 60, s.587–592 [online]. Tillgänglig: <http://jech.bmj.com/content/60/7/587.abstract> [2011-05-02]

Miljönytta. (2009). Gröna tak förbättrar stadsmiljön. [online] Tillgänglig: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ZjbrdgNPHcJ:miljonytta.se/byggnader/grona-tak-forbattar-stadsmiljon/+brandrisk+gr%C3%B6na+tak+sverige&cd=1&hl=sv&ct=clnk&gl=se&client=firefox-a&source=www.google.se> [2011-04-04]

Nordberg, S. (2010). Grönaste taket utsett. *Byggvärlden*. [online] Tillgänglig: http://www.byggvarlden.se/nyheter/energi_miljo/article2459792.ece [2011-04-04]

Nyström, P. & Söderblom, P. (1993). Gröna lätta tak. *Gröna Fakta*. [online] Tillgänglig: <http://www.movium.slu.se/medlem/dokument/GronaFakta/Fakta1993-7%20%28B14%29.pdf> [2011-04-10]

Peck, S.W., Callaghan, C., Kuhn, M. & Bass, B. (1999). Greenbacks from Green Roofs: Forging a New Industry in Canada. Canada Mortgage and Housing Corporation. [online] Tillgänglig: <http://www.greenroofs.org/pdf/Greenbacks.pdf> [2011-04-04]

Sandberg, H. (2006). Google Earth lockar arkitekterna till taket, Realtid.se [online] Tillgänglig: http://www.realtid.se/ArticlePages/200611/07/20061107192934_Realtid642/20061107192934_Realtid642.dbp.asp [2011-04-25]

VegTech. (2011). Vegetationsteknik. Grönare Byggande för framtidens städer. Katalog. [online] Tillgänglig: <http://np.netpublicator.com/netpublication/n47546884>, [2011-04-04]

Persson, I. (2008). Mer grönska gör dig friskare. *Svenska Dagbladet*. [online] Tillgänglig: http://www.svd.se/nyheter/inrikes/mer-gronska-gor-dig-friskare_1756461.svd. [2011-04-21]

Rådberg, J. (2003). *Hållbar stad – kompakt eller gles?* Tätt eller glest- trender och åsikter om god stadsplanering. Gröna Fakta. 2003/1. [online] Tillgänglig: <http://www.movium.slu.se/medlem/dokument/GronaFakta/Fakta2003-1.pdf> [2011-04-21]

Ståhle, A. (2008). Den hållbara staden är både tät och grön. *Svenska Dagbladet* [online] 21 december. Tillgänglig: http://www.svd.se/kultur/understrecket/den-hallbara-staden-ar-bade-tat-och-gron_2231003.svd [2011-05-02]

UNFPA. (2007). The state of the world population- unleashing the potential of urban growth [online]. Tillgänglig: http://www.unfpa.org/swp/2007/presskit/pdf/sowp2007_eng.pdf [2011-05-02]

UN. (2008). World population to exceed 9 billion by 2050. New York: UN. [online] Tillgänglig: <http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2008/pressrelease.pdf> [2011-05-02]

Wrede, E. (2011). Låt taken leva. Sveriges Natur. [online] Tillgänglig: <http://sn.snf.se/sveriges-natur/artikel.cfm?CFID=47001&CFTOKEN=72764622&id=1669> [2011-05-02]

Vad anser du om de olika husen?

Tack för att du ställer upp och fyller i enkäten! Husen är som ni ser (<http://www.dropbox.com/gallery/28768141/1/Tak?h=234fc4>) numrerade från 1-5. Det är dessa numrerade hus som ni ska använda er av för att kunna besvara frågorna i enkäten. Så ha gärna bilden på de olika husen öppen tillsammans med frågeformuläret för att kunna besvara frågorna korrekt!

Alla frågor måste besvaras för att kunna skicka in enkäten!

Tack för din medverkan, det betyder jättemycket!

* Required

På en skala från 1-5, till vilken grad tycker du om huset? *

(1= tycker inte alls om, 5= tycker mycket om)

	1	2	3	4	5
Hus nr 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

På en skala från 1-5, till vilken grad håller du med om påståendet att huset är vackert? *

(1= håller inte alls med, 5= håller med helt och hållet)

	1	2	3	4	5
Hus nr 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vilket av följande ord beskriver huset bäst? *

(Välj ett ord för varje hus)

	Tråkigt	Trevligt	Stökigt	Intressant
Hus nr 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hus nr 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vilket hus tyckte du bäst om? *

- ☐ Nr 1
- ☐ Nr 2
- ☐ Nr 3
- ☐ Nr 4
- ☐ Nr 5

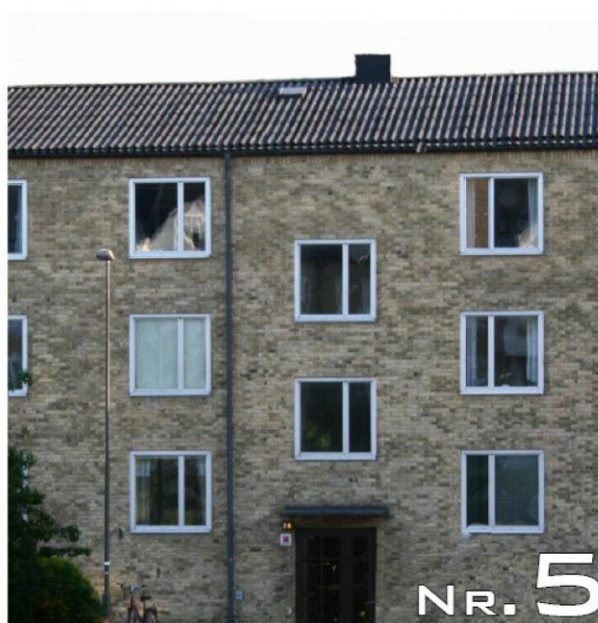
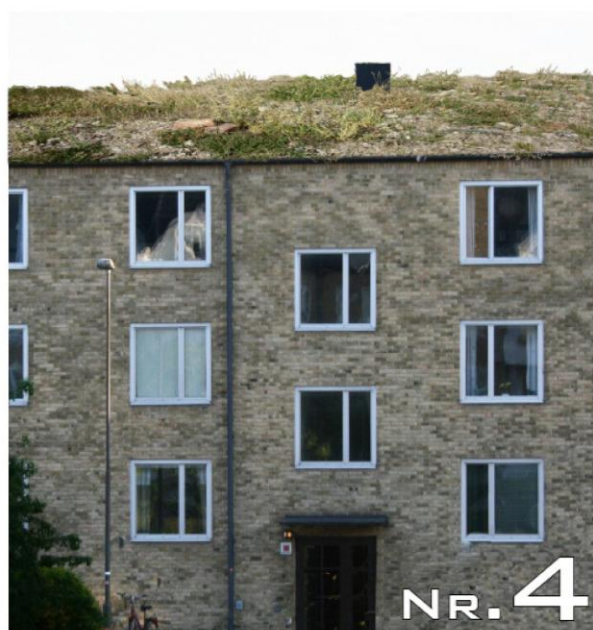
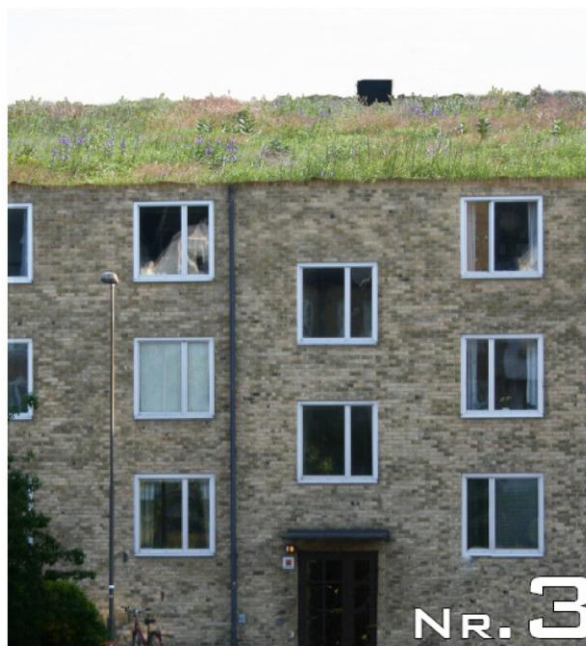
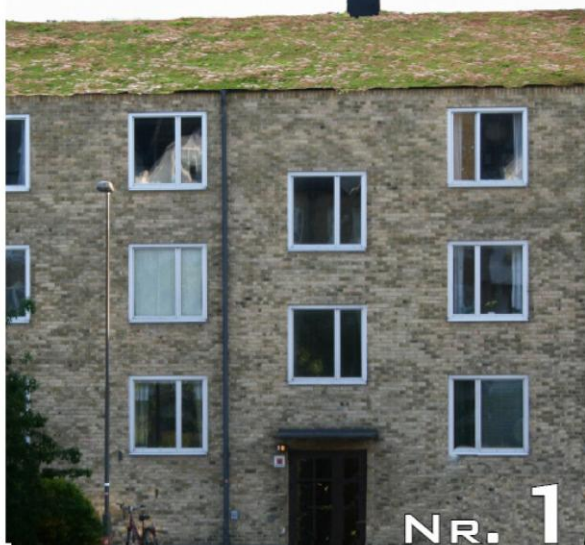
Varför?

Vilket hus tyckte du sämst om? *

- ☐ Nr 1
- ☐ Nr 2
- ☐ Nr 3
- ☐ Nr 4
- ☐ Nr 5

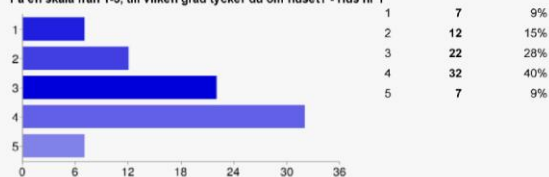
Varför?

Övriga kommentarer

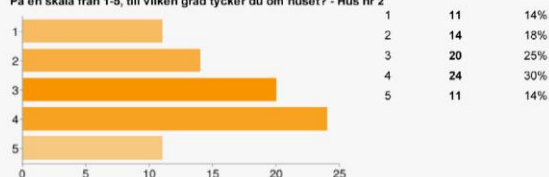


80 [responses](#)Summary [See complete responses](#)

På en skala från 1-5, till vilken grad tycker du om huset? - Hus nr 1



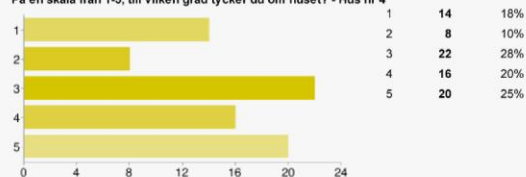
På en skala från 1-5, till vilken grad tycker du om huset? - Hus nr 2



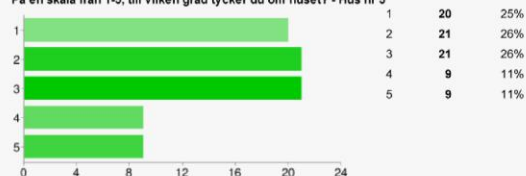
På en skala från 1-5, till vilken grad tycker du om huset? - Hus nr 3



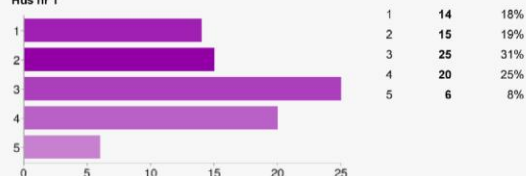
På en skala från 1-5, till vilken grad tycker du om huset? - Hus nr 4



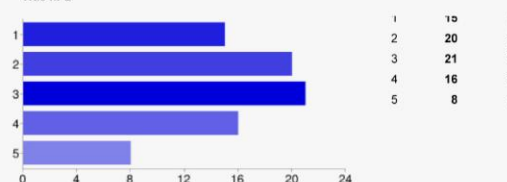
På en skala från 1-5, till vilken grad tycker du om huset? - Hus nr 5



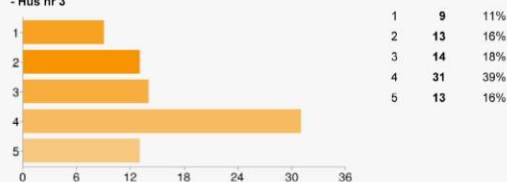
På en skala från 1-5, till vilken grad håller du med om påståendet att huset är vackert? - Hus nr 1



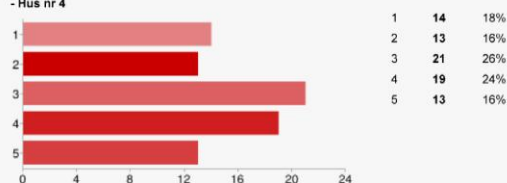
På en skala från 1-5, till vilken grad håller du med om påståendet att huset är vackert? - Hus nr 2



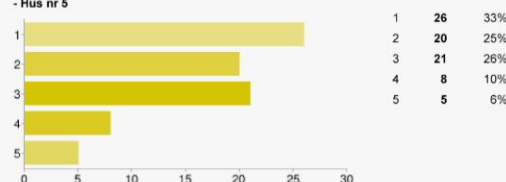
På en skala från 1-5, till vilken grad håller du med om påståendet att huset är vackert? - Hus nr 3



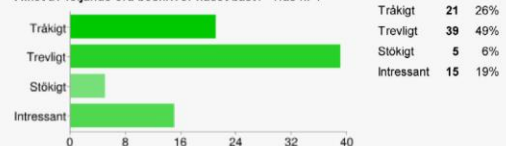
På en skala från 1-5, till vilken grad håller du med om påståendet att huset är vackert? - Hus nr 4



På en skala från 1-5, till vilken grad håller du med om påståendet att huset är vackert? - Hus nr 5



Vilket av följande ord beskriver huset bäst? - Hus nr 1



Vilket av följande ord beskriver huset bäst? - Hus nr 2

